ВОДЫ г. С.-ПЕТЕРБУРГА,

изслѣдованныя количественнымъ бактеріоскопическимъ анализомъ.

(ПРЕИМУЩЕСТВЕННО У ВПАДЕНІЯ УЛИЧНЫХЪ И ДОМОВЫХЪ СТОКОВЪ ВЪ РѢКИ И КАНАЛЫ).

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

М. М. Колоколова.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Е. Евдокимова, Большая Итальянская, № 11.
1886.

ИЗЪ ГИГІЕНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРІИ ПРОФЕССОРА А. П. ДОБРОСЛАВИНА.

ВОДЫ г. С.-ПЕТЕРБУРГА,

изслѣдованныя количественнымъ бактеріоскопическимъ анализомъ.

(ПРЕИМУЩЕСТВЕННО У ВПАДЕНІЯ УЛИЧНЫХЪ И ДОМОВЫХЪ СТОКОВЪ ВЪ РѢКИ И КАНАЛЫ).

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

М. М. Колоколова.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Е. Евдокимова, Б. Итальянская, № 11.
1886.

очистки городовъ, благодаря устройству въ очень многихъ, какъ большихъ, такъ и малыхъ западно-европейскихъ городахъ сплавной канализаціи [1]), при помощи которой городскія нечистоты, отводимыя въ окрестныя поля, производятъ чудесныя превращенія безплодныхъ и пустынныхъ мѣстъ въ роскошные сады и плодоносныя поля, какъ напр., побережье въ Данцигѣ, долина Женевилье вблизи Парижа [2]) и т. д.

Теперь посмотримъ, какими же условіями въ этомъ отношеніи обставлена наша сѣверная столица.

I.

При взглядѣ на карту г. Петербурга прежде всего бросается въ глаза множество рѣкъ и каналовъ, прорѣзывающихъ городъ въ самыхъ разнообразныхъ направленіяхъ. И дѣйствительно, почти ни одинъ изъ многолюднѣйшихъ городовъ Западной Европы не орошенъ такимъ большимъ количествомъ прѣсной воды какъ С.-Петербургъ; въ немъ, кромѣ р. Большой Невы, насчитывается 19 рѣчекъ и 9 каналовъ, но первенствующая роль въ дѣлѣ снабженія города водой выпадаетъ безспорно только на долю Большой Невы. Исторически извѣстно, что она считалась не рѣкой, а озеромъ, еще во времена Нестора, толкующаго объ озерѣ «Нево» [3]); и точно, Нева составляетъ какъ бы каналъ, черезъ который изливаютъ свои воды въ Финскій заливъ Ладожское, Онежское, Олонецкія, Финскія и Новгородскія озера [4]) съ ихъ многочисленными притоками. Вотъ изъ какихъ разнообразныхъ источниковъ составляется вода р. Невы; уже одно это указываетъ на большое различіе въ геологическихъ условіяхъ, которыми обставлены эти источники, раскинутые на столь большомъ пространствѣ; на немъ мѣстами встрѣчаются горные кряжи, какъ, напр., въ губерніяхъ Олонецкой, Архангельской или какъ напр., въ Финляндіи, — гдѣ преобладаютъ отроги гранитныхъ, серпентиновыхъ и др. скалъ, заключающихъ въ своемъ со-

---

1) Письма изъ-за границы въ журналѣ «Здоровье» за 1875 годъ, стр. 371 и 383.

2) Ibid. и Гигіена профес. Доброславина 1884 г., ч. 2, стр. 466.

3) Ibid. стр. 18.

4) Путеводитель по г. С.-Петербургу 1868 г. Попова и географическій словарь Семенова.

ставѣ мало легко растворимыхъ солей [1]); но большая часть Невской воды беретъ свое начало изъ равнинъ, богатыхъ перегноемъ, откуда увлекается масса растительныхъ органическихъ веществъ [2]).

Длина теченія Невы собственно отъ Ладожскаго озера до истока считается около 63-х́ъ верстъ, а по прямой линіи около 41-й версты; она выходитъ подъ 59° 57′ 14,03″ сѣверной широты [3]) изъ сѣверо-западнаго угла Ладожскаго озера двумя рукавами, образующими островъ подъ названіемъ «Орѣховый»: затѣмъ принимаетъ направленіе на ЮЗ. и достигаетъ въ этомъ изгибѣ противъ острова Екатерины 250 саж. ширины, но уже черезъ 2 версты склоняется на Ю. и течетъ въ этомъ направленіи до дер. Пески при ширинѣ въ 126—300 саж. Наконецъ, сдѣлавъ еще нѣсколько изгибовъ, принимаетъ окончательное направленіе на СЗ. и въ разстояніи 54,2 вестъ отъ истока входитъ въ черту города. Далѣе, въ предѣлахъ послѣдняго Нева идетъ къ СЗ. на протяженіи 1,275 саж. и склоняется на С.; далѣе принявъ справа рѣку Охту, изгибается сначала на ЮЗ., а потомъ на З. и расширяется почти до 300 саж. Затѣмъ, пройдя около 800 саж., достигаетъ устья и дѣлится на три протока: Большую Невку, направляющуюся на СЗ., Фонтанку— на ЮЗ. и продолженіе свое — Большую Неву — на З. Вообще направленіе Большой Невы лежитъ между 47°—58′—13,72″ и 48° 42′ 15,97″ восточной долготы. [4]) Въ предѣлахъ города, т. е. отъ городской черты до дѣленія Невы на протоки, водяная площадь ея составляетъ 899.180 кв. саж., а длина протяженія рѣки отъ истока Обводнаго канала до острововъ Гутуевскаго и Васильевскаго равняется 6484 саж., при чемъ ширина Невы колеблется отъ 158—278 саж. [5]) и чѣмъ ближе къ истоку, тѣмъ болѣе расширяется и вливается въ Кронштадскую губу четыремя рукавами, образуя песчаные рифы на глубинѣ 1/2—12 футовъ; эти рифы прорѣзываются 5-ю фарватерами, изъ коихъ корабельный, имѣющій глубину 7—20 фут.,

---

1) Гигіена профес. Доброславина, ч. 2, стр. 14.

2) Архивъ Суд. Мед 1865 г. Мартъ. Изслѣд. С.-Петербургскихъ каналовъ Драгендорфа, стр. 59.

3) Свѣд. о Большой Невѣ и проч. заимствов. изъ изд. Центр. Статистич. Коммит. «Исторія, топографія и статист. столицы», а также и изъ записокъ, приложенныхъ къ проэкту Линдлея о канализаціи г. С.-Петербурга.

4) Исторія, топографія и статист. столицы. Изд. Центр. Статистич. Комитета.

5) Географич. словарь Семенова и путевод. по г. С.-Петербургу Попова 1868 г.

считается самымъ удобнымъ для прохожденія судовъ; онъ собственно и есть продолженіе р. Большой Невы. Средняя глубина Невы считается въ 42 фута при maximum'ѣ въ 55 и minimum'ѣ въ 25 фут., такъ напр., выше Охты 42 фута, ниже ея немного глубже (6,1 саж.), ниже Лиговскаго канала около 52 фут. (7,4 саж.), за истоками р. Большой Невки и Фонтанки около 39 фут. (5,8 саж.), и близъ устья противъ завода Берда около 25 фут. (3,4 саж.) [1]).

Геогностическое строеніе дна и береговъ рѣки Невы напоминаетъ строеніе вообще Невской низменности, полученное при буреніи артезіанскаго колодца на дворѣ Экспедиціи заготовленія государственныхъ бумагъ; изъ этого буренія видно, что Невская низменность состоитъ изъ наносовъ, покоющихся на окраинѣ силурійской формаціи, синяя же глина, составляющая эту окраину, въ свою очередь, покоится на гранитѣ [2]).

Относительно средняго стоянія [3]) воды въ Большой Невѣ наблюденія, производившіяся съ 1850—1865 гг., показали, что средній горизонтъ стоянія воды находится на 6,47 дюйм. выше 0 футштока, а изъ наблюденій въ теченіе 129 лѣтъ, т. е. съ 1721—1833 и съ 1850—1866 гг., видно, что было 85 дней, въ которые вода достигала + 5 футъ и 71 день— когда превышала. Наводненіе выше + 9 фут. ($8^1/_2$ фут. нов. футштока) было только два раза, свыше + 8 четыре раза, повышеніе же отъ + 7 до + 8 случается довольно часто; оно повторяется почти каждыя 9 лѣтъ; по мѣсяцамъ — октябрь даетъ наибольшее число наводненій (26), за нимъ слѣдуетъ сентябрь, ноябрь и декабрь, мѣсяцы же—февраль, мартъ и апрѣль наиболѣе свободны отъ наводненій. Паденіе воды въ Большой Невѣ, начиная отъ Обводнаго канала до Гутуевскаго острова, составляетъ на всю длину 0,202 саж., а на каждую версту 0,0156 саж.; при этомъ расходы воды распредѣляются такимъ образомъ: выше Охты расходъ этотъ въ 1 сек. достигаетъ 334818 куб. фут. при средней скорости теченія 0,378 саж. въ 1 сек., ниже Охты — 338675 куб. фут. при скорости 0,233 саж., ниже устья Лиговскаго канала — 339067 куб.

---

[1]) Пояснительныя записки, приложенныя къ проэкту Линдлея о канализаціи г. С.-Петербурга.

[2]) Исторія, топографія и статистика столицы. Изд. Центр. Статист. Ком. т. 2 и Der Artesische Brunnen zu St.-Petersburg въ Bulletin de l'Academie des sciences. т. IV, 1864 г.

[3]) Тамъ же и въ запискахъ, прилож. къ проэкту Линдлея о канализ. г. С.-Петербурга.

фут. при скорости 0,349 саж., ниже истоковъ р. Большой Невы и Фонтанки 259846 куб. фут. при скорости 0,279 саж., и близъ устья противъ завода Берда 215983 куб. фут. при скорости 0,342 саж. Естественно, что цифры эти подлежатъ крайне рѣзкимъ колебаніямъ, а именно: скорость эта падаетъ при вѣтрахъ съ Финскаго залива, уже не говоря о томъ, что не менѣе значительная измѣнчивость скорости теченія воды постоянно зависитъ—по крайней мѣрѣ у береговъ—отъ множества располагающихся въ лѣтнее время судовъ, барокъ, купаленъ и пристаней. Тѣмъ не менѣе, скорость теченія Невы настолько значительна, что сама рѣка не замерзаетъ, а какъ говорятъ затирается льдомъ Ладожскаго озера и бываетъ скована имъ среднимъ числомъ ежегодно въ теченіи 147 дней.

Данныя о замерзаніи и вскрытіи Невы, ея рукавовъ и каналовъ, по наблюденіямъ за 169 лѣтъ показываютъ, что среднимъ днемъ замерзанія для Большой Невы слѣдуетъ считать 13-го ноября, а среднимъ днемъ вскрытія 9 или 10 апрѣля; прочіе рѣки и каналы замерзаютъ и вскрываются нѣсколько раньше, очищаются же отъ льда только послѣ прохода его по Большой Невѣ. Что касается остальныхъ рѣкъ и каналовъ, то я упомяну только о тѣхъ изъ нихъ, въ которыхъ производились мною бактеріоскопическія изысканія, а именно: о рѣкахъ Фонтанкѣ, Мойкѣ и каналахъ Екатерининскомъ и Лиговскомъ.

Рѣка Фонтанка [1]) составляетъ лѣвый притокъ р. Большой Невы и имѣетъ для Петербурга важное экономическое значеніе, благодаря тому, что течетъ внутри города на протяженіи 3300 саж. и омываетъ самыя населенныя части его; составляя южную границу Невской дельты, Фонтанка отдѣляетъ материковую сторону Петербурга отъ острововъ Адмиралтейскаго, Спасскаго и Покровскаго. Отходя отъ Большой Невы на Ю., Фонтанка на протяженіи до Калинкинскаго моста образуетъ 6 колѣнъ, изъ нихъ первыя два до Большой Италіанской улицы изгибаются въ южномъ направленіи, слѣдующія три на ЗЮЗ и шестое до Калинкинскаго моста въ направленіи прямо на З. Въ 300 саженяхъ отъ истока Фонтанка отдѣляетъ отъ себя слѣва притокъ Мойку, уходящую на СЗ., за Калинкинымъ же мостомъ Фонтанка дѣлится на два рукава, коими

[1]) Описаніе заимствовано изъ вышеуказанныхъ описаній г. С.-Петербурга.

и вливается снова въ Большую Неву, въ томъ мѣстѣ, гдѣ отъ послѣдней отдѣляется притокъ Екатерингофскій; при этомъ устьи рукава рѣки Фонтанки ограничиваютъ Галерный островъ.

Вся водяная площадь, занимаемая р. Фонтанкой, составляетъ 76243 кв. саж. Ширина рѣки отъ истока до выхода притока Мойки 19,5 саж. при глубинѣ въ 1,3 саж., между Мойкой и устьемъ Веденскаго канала ширина доходитъ до 27,0 саж., а глубина до 1,1 саж., и наконецъ между Веденскимъ каналомъ и устьемъ Екатерининскаго канала ширина достигаетъ 30 саж. при глубинѣ въ 1 саж. Уровень воды у истока р. составляетъ +0,034, а при устьѣ 0,053 саж.; паденіе воды на всемъ протяженіи р. Фонтанки составляетъ 0,087 саж., а по разсчету на каждую версту 0,0138 саж. Расходъ воды въ 1 сек. на протяженіи рѣки Фонтанки отъ ея истока до выхода изъ нея Мойки простирается до 2,449 куб. саж. при средней скорости теченія въ 1 сек. на 0,124 саж., между Мойкой и Веденскимъ каналомъ 0,997 куб. саж. при скорости въ 0,046 саж. и наконецъ между Веденскимъ каналомъ и устьемъ Екатерининскаго канала расходъ снова увеличивается, достигая 1,958 куб. саж. при скорости 0,074 саж. въ 1 секунду.

Берега р. Фонтанки въ большей части ея теченія по городу обдѣланы гранитомъ и снабжены большимъ числомъ (до 300) отверстій для отвода жидкихъ нечистотъ, вслѣдствіе чего глинисто-песчаное дно рѣки, особенно у большихъ стоковъ, о которыхъ будетъ упомянуто ниже, крайне загрязнено, покрыто темнымъ, липкимъ, вонючимъ иломъ.

Р. Мойка составляетъ лѣвый притокъ р. Фонтанки и выходитъ изъ нея въ 300 саженяхъ отъ истока послѣдней изъ Большой Невы. Длина всего теченія р. Мойки равняется 2193 саж. и на всемъ своемъ протяженіи она отдѣляетъ острова Адмиралтейскій отъ Спасскаго, Казанскаго, Коломенскаго и Матисова, ограничивая послѣдніе собою и своими притоками—каналомъ Екатерингофскимъ, Крюковымъ и р. Пряжкою.

Направляясь по выходѣ своемъ изъ Фонтанки на СЗ., рѣка Мойка при своемъ дальнѣйшемъ теченіи дѣлаетъ пять изгибовъ; изъ нихъ первый въ 515 саж. и четвертый въ 212 имѣютъ направленіе на СЗ., второй въ 250 саж. течетъ къ ЮЮЗ, а третій, наибольшій, въ 800 саж. и пятый въ 352 саж. направляются до устья къ ЮЗ.

Вся водяная площадь р. Мойки составляетъ 22794 кв. саж.; ширина рѣки колеблется между 10—18 саж., а глубина отъ 0,9—0,8 саж. Уровень воды у истока Мойки достигаетъ + 0,025 саж., а при устьи — 0,053 саж. Паденіе воды на всемъ протяженіи составляетъ 0,058 саж., а на каждую версту 0,0132 саж.; при этомъ расходъ воды въ 1 сек. колеблется отъ 1,335—1,527 куб. саж., а скорость теченія въ 1 сек. выражается 0,162—0,157 саж.

Берега Мойки тоже обдѣланы гранитными набережными, исключая той части праваго берега ея, которая прилежитъ къ Марсову полю; отверстія для стока нечистотъ встрѣчаются тоже очень часто и также загрязняютъ дно рѣки, какъ и въ Фонтанкѣ.

Екатерининскій каналъ, прежде называвшійся «глухимъ», вытекаетъ изъ рѣкя Мойки въ 243 сажени отъ истока послѣдней изъ р. Фонтанки. Въ эпоху основанія Петербурга Екатерининскій каналъ былъ глухимъ и болотистымъ ручьемъ, имѣвшимъ два истока: первый противъ средины нынѣшняго сада при Михайловскомъ дворцѣ, въ существующемъ направленіи, и второй, отдѣляющійся при послѣднемъ изгибѣ протока у Государственнаго Банка; это-то направленіе и обусловило необходимость оставить такъ называемую «Думскую улицу». Только въ 1764 году приступлено было къ регулированію свободнаго теченія «глухаго протока», углубленію и канализированію его до соединенія съ Мойкой. Екатерининскій каналъ проходитъ по наиболѣе застроеннымъ и густо населеннымъ частямъ Петербурга, отдѣляя острова Казанскій и Коломенскій отъ острововъ Спасскаго и Покровскаго, и вливается въ р. Фонтанку нѣсколько выше Большаго Калинкина моста и противъ истока р. Таракановки. Длина нанала 2354 саж.; на этомъ протяженіи онъ образуетъ 15 колѣнъ, изъ коихъ первыя пять до Кокушкина моста, а равно десятое и одиннадцатое колѣна отъ Театральной площади до Пиколова переулка и послѣднія два отъ Англійскаго проспекта до устья изгибаются въ направленіи на ЮЗ., шестое и седьмое колѣна отъ Кокушина до Львинаго мостика имѣютъ направленіе къ СЗ., восьмое—образуетъ дугу, описанную радіусомъ въ 46 саж. и обращенную выпуклою стороною на С., десятое колѣно направляется на ЮВ., а двѣнадцатое и тринадцатое изгибаются къ СЗ. Площадь, занимаемая каналомъ, простирается на 18591 кв. саж.; ширина канала почти одинакова на всемъ его протяженіи и равняется приблизительно

15 саж., а глубина 1 сажени. Уровень воды у истока достигаетъ среднимъ числомъ до + 0,019 саж., а при устьѣ — 0,043; паденіе воды на все протяженіе канала составляетъ 0,062 саж., а на каждую версту 0,0131. Расходъ воды повсюду одинаковъ и составляетъ въ 1 сек. 0,856 куб. саж.. при скорости теченія въ тотъ же промежутокъ времени на 0,081 — 0,103 саж.

Берега канала обдѣланы гранитными набережными, въ которыхъ открывается тоже множество сточныхъ отверстій (до 210); стекающія нечистоты въ этомъ каналѣ, имѣющемъ крайне слабое теченіе, болѣе чѣмъ въ другихъ разсмотрѣнныхъ рѣчкахъ засоряютъ дно и покрываютъ его, по крайней мѣрѣ въ окружности стоковъ, какъ показываютъ мои наблюденія, болѣе толстымъ слоемъ чернаго вонючаго ила, чѣмъ въ другихъ рѣкахъ (Мойкѣ и Фонтанкѣ).

Лиговскій каналъ [1]) беретъ свое начало близъ деревни Горѣловой въ 20 верстахъ отъ города изъ рѣчки Лиговки, вытекающей изъ Дудергофскихъ озеръ вблизи Краснаго Села; на пути своемъ каналъ встрѣчаетъ фабрики, бойни, огороды и при вступленіи въ городъ проходитъ у старообрядческаго Митрофаніевскаго кладбища [2]); затѣмъ направляется по самой возвышенной части города, переливается поверхъ Обводнаго канала по чугуннымъ трубамъ и впадаетъ въ Прудки на Пескахъ, — оттуда чрезъ водостокъ вода течетъ въ пруды Таврическаго сада и изъ послѣднихъ чрезъ подземныя трубы достигаетъ р. Большой Невы. Длина всего протяженія Лиговскаго канала отъ истока до устья 21 верста 105 саж. [3]), а въ предѣлахъ города 3502 саж. при ширинѣ въ 2 саж. и глубинѣ въ 0,5 саж.; естественный уровень воды при пересѣченіи Лиговки Обводнымъ каналомъ достигаетъ + 3,204 саж., а въ Прудкахъ + 3,174. Паденіе воды на протяженіи 21 версты 105 саж. равняется 11,29 саж. [4]), а въ предѣлахъ города по расчету на каждую версту 0,012 саж. [5]). При истокѣ изъ р. Лиговки расходъ воды въ Лиговскомъ каналѣ составляетъ 1.701.300 куб. фут. въ сутки, но по мѣрѣ

---

[1]) Исторія, топографія и статистика столицы. Изд. Центр. Статистич. Коммитета.

[2]) Архивъ Суд. Мед. 1865 г. Мартъ. Изслѣдованіе С.-Петербургскихъ каналовъ Драгендорфа.

[3]) Докладъ коммиссіи объ улучшеніи Лиговскаго канала «Здоровье» 1875 г., № 12, стр. 265.

[4]) Ibidem, стр. 265.

[5]) Записки, прилож. къ проэкту Линдлея о канализаціи г. С.-Петербурга.

приближенія къ городу количество протекающей воды все болѣе и болѣе уменьшается, вслѣдствіе просачиванія черезъ искусственные берега, и въ самомъ городѣ каналъ даетъ ничтожное количество воды.

Соприкасаясь съ 5-ю частями города (Нарвскою, Московскою, Александро-Невскою, Литейною и Рождественскою), Лиговскій каналъ раньше подвергался постоянному и сильному загрязненію, снабжалъ страшнымъ зловоніемъ окрестныя мѣста— Маріинскій институтъ и госпиталь лейбъ-гвардіи Преображенскаго полка, такъ что въ 1866 году, въ ожиданіи холеры, рѣшено было устранить это зловоніе, и Комитетомъ Министровъ постановлено въ февралѣ того же года составить коммиссію для обсужденія мѣръ, которыя устранили бы міазмы, выдѣлявшіяся прудами Таврическаго сада и Лиговскимъ каналомъ, питающимъ эти пруды. Выработанныя этою коммиссіею мѣры, требовавшія немедленнаго выполненія, были опубликованы въ № 112 «Вѣдомостей Спб. Городской Полиціи» отъ 27 мая 1866 года [1]).

Берега Лиговскаго канала вымощены и нигдѣ не имѣютъ уличныхъ или домовыхъ стоковъ; при собираніи мною осенью 1885 г. пробъ воды я не ощущалъ никакого зловонія на протяженіи Лиговскаго канала отъ пересѣченія его съ Обводнымъ каналомъ до Прудковъ; берега вездѣ представлялись не загрязненными, да и самая вода, кромѣ значительной мутности и довольно большаго плотнаго осадка, не представляла никакихъ особенныхъ слѣдовъ порчи, не пахла такъ противно, какъ вода даже изъ Невы, взятой вблизи уличныхъ стоковъ, напр. Гагаринскаго и др. Вѣроятно, это зависитъ отъ строгаго выполненія тѣхъ мѣръ, которыя рекомендованы вышеупомянутою коммиссіею.

Большая часть петербургскихъ жителей пользуется для питья водой изъ р. Большой Невы, только тѣ изъ нихъ, которые живутъ по окраинамъ, берутъ воду изъ другихъ значительныхъ притоковъ Невы; изъ такихъ рѣчекъ, какъ Фонтанка, Мойка, Екатерининскій и Лиговскій каналы, а равно и другихъ подобныхъ источниковъ, сколько мнѣ извѣстно, вода для питья не употребляется. Способы водоснабженія, практикуемые до сихъ поръ въ Петербургѣ, разнообразны: бѣднѣйшее населеніе само

[1]) Журналъ «Здоровье», 1875 г., № 12, объ улучшеніи Лиговскаго канала въ г. С.-Петерб., стр. 263.

снабжаетъ себя водой, черпая послѣднюю ведрами прямо изъ рѣки или добываетъ изъ водоемовъ и ручныхъ водокачаленъ; въ дома, не снабженные водопроводами, воду доставляютъ по прежнему водовозы съ извѣстною платою съ ведра и наконецъ 5112 домовъ, по отчетамъ водопроводныхъ обществъ за 1885 годъ, снабжаются водой водопроводными заведеніями; изъ нихъ одно, принадлежащее С.-Петербургскому Обществу Водопроводовъ, помѣщается вблизи лѣваго берега р. Большой Невы противъ Таврическаго дворца, а другое, такъ называемаго «Новаго Водопроводнаго Товарищества», устроено на правомъ берегу Большой Невы на Васильевскомъ островѣ, противъ 23 линіи.

Мнѣ удалось ознакомиться только съ первымъ изъ нихъ. Устройство его состоитъ въ слѣдующемъ: семь всасывающихъ трубъ, въ діаметрѣ 20 дюйм., принимаютъ воду въ 15 саж. отъ берега на глубинѣ 8 футовъ; эти трубы, зарытыя въ землѣ, идутъ по дну канала, прорытаго отъ берега Невы до водоподъемной башни на протяженіи около 150 саж. Не доходя до башни 25 саж., по срединѣ канала устроенъ искусственный островокъ, на которомъ имѣется спускъ къ трубамъ, гдѣ заложены металлическія сѣтки въ $^1/_8$—$^1/_{12}$ кв. дюйм., и въ этомъ мѣстѣ трубы могутъ прочищаться. Далѣе, передъ поступленіемъ воды въ водоподъемныя машины трубы еще разъ снабжаются металлической сѣткой, и затѣмъ уже по нимъ силой пара небольшое количество поднимается приблизительно на 26 саж. высоты въ башню, а большая часть воды проходитъ прямо въ городскія трубы; такъ что башенный резервуаръ въ настоящее время имѣетъ значеніе регулирующаго прибора, т. е. когда потребность въ городѣ воды уменьшается, то послѣдняя наполняетъ резервуаръ и наоборотъ. Прежде вода, поднявшись наверхъ, поступала не прямо въ резервуаръ, но, выходя изъ особенно изогнутыхъ трубъ, падала въ резервуаръ черезъ воздухъ съ высоты 1 аршина. Отъ водоподъемной башни вода направляется по городскимъ чугуннымъ трубамъ, заложеннымъ на глубинѣ 6 — 7 футовъ; трубы эти развѣтвляются по всѣмъ улицамъ и переулкамъ въ части города, ограниченной съ одной стороны р. Большой Невой, съ другой—Обводнымъ каналомъ и р. Пряжкою.

Средній дневной расходъ воды по отчетамъ С.-Петербургскаго Общества Водопроводовъ за 1885 годъ составлялъ 7.645,560 ведеръ, при снабженіи всего около 4000 домовъ, при чемъ на

каждаго человѣка приходилось приблизительно по 9 ведеръ, со стоимостью за каждыя 100 ведеръ по 7—8 копѣекъ.

Съ устройствомъ водоподъемной машины, принадлежащей другому товариществу, мнѣ познакомиться не удалось, но извѣстно, что вода въ ней изъ всасывающихъ трубъ поступаетъ не въ резервуаръ, а прямо въ разносящія по городу трубы. Эксплоатирующее этотъ водопроводъ товарищество основано въ 1873 году и снабжаетъ всего 1112 домовъ на Васильевскомъ островѣ, Петербургской и Выборгской сторонахъ, при чемъ на каждаго жителя перваго изъ нихъ приходится среднимъ числомъ 1 ведро, а двухъ послѣднихъ по 3 ведра на человѣка съ платою по 8 коп. за 100 ведеръ; по отчетамъ за 1885 годъ суточный расходъ воды доходитъ до 1.369,863 ведеръ.

Большая часть старыхъ домовъ, снабженная водопроводами при первоначальномъ ихъ устройствѣ (въ 1858 году), имѣетъ пріемные баки, или общій для всего дома на чердакѣ или при квартирахъ — меньшихъ размѣровъ; баки эти на чердакахъ ничѣмъ не закрыты и въ нѣкоторыхъ домахъ содержатся очень грязно; разсказываютъ даже, что дворники въ жаркіе лѣтніе дни пользуются этими баками для купаній, но подобные поступки—конечно—таятся въ большомъ секретѣ. Какъ бы тамъ ни было, но вода этихъ баковъ очень грязна, и я имѣлъ одну такую пробу изъ бака при 15 квартирѣ 77 дома на Сергіевской улицѣ; уже не говоря о мутности воды, значительномъ буромъ осадкѣ въ ней, она содержала выдающееся количество амміака и дала гораздо большее, чѣмъ другія пробы, число колоній микробовъ. Но бачная система—къ счастію—начинаетъ выводиться изъ употребленія, даже въ нѣкоторыхъ старыхъ домахъ при перестройкѣ квартиръ вода проводится «напорная», прямо изъ приводящихъ воду трубъ; что же касается до новыхъ домовъ, то въ нихъ баки совершенно отсутствуютъ.

Изложивъ вкратцѣ о водоснабженіи при помощи водоподъемныхъ башенъ, остается пожалѣть, что при нихъ не устроены фильтры, тѣмъ болѣе, что вліяніе вообще фильтраціи на содержаніе въ водѣ низшихъ организмовъ нѣкоторыми послѣдними наблюденіями доказывается. Такъ напр., M. Frankland [1]) фильтровалъ воду чрезъ различныя вещества и оказалось, что

[1]) La Semaine medicale 1885 an., p. 340.

лучше всего отфильтровывали микробовъ коксъ и губчатое желѣзо, хуже другихъ — песокъ и животный уголь; далѣе, онъ взбалтывалъ въ теченіе 15-ти минутъ 1 граммъ порошка этихъ веществъ съ 50 граммами воды, и лучшій результатъ при этомъ способѣ получался тоже при употребленіи каменнаго угля; съ его частицами осаждались всѣ микробы. Наконецъ изслѣдованія F. Tiemann'a [1]) тоже говорятъ въ пользу того, что фильтрація воды оказываетъ огромное вліяніе на содержаніе въ ней зародышей низшихъ организмовъ, а именно: вода изъ Штралауэрскаго водопровода (Strahlauer Wasserwerke) въ Берлинѣ до фильтраціи содержала въ 1 куб. сантм. 125.000 колоній, а послѣ фильтраціи всего только 120 (?). Во всякомъ случаѣ устройство городскаго фильтра принесло бы несомнѣнно больше пользы, чѣмъ вся система безполезныхъ металлическихъ сѣтокъ, благодаря которымъ нетолько въ домовыхъ бакахъ, но даже въ трубахъ вблизи комнатныхъ крановъ застрѣвала мелкая рыба [2]); слѣдовательно возможность попаданія другихъ болѣе мелкихъ нечистотъ становится совершенно понятной.

II.

Съ вопросомъ городскаго водоснабженія тѣсно связанъ и вопросъ объ удаленіи городскихъ нечистотъ; этотъ послѣдній вопросъ уже давно поконченъ въ пользу сплавной канализаціи не только въ столицахъ Западной Европы, но даже и во многихъ другихъ городахъ, какъ, напр., въ Данцигѣ, Мюнхенѣ, Франкфуртѣ на Майнѣ и пр. [3]), только наши столицы очищаются старыми и совершенно негодными способами. Въ Петербургѣ компактныя нечистоты изъ выгребныхъ и помойныхъ ямъ вывозятся обыкновенно по ночамъ; причемъ зловоніе въ тѣсныхъ, лишенныхъ вентиляціи дворахъ представляется страшнымъ и распространяется чрезъ двери и окна по квартирамъ, особенно лѣтомъ. Но эта бѣда еще не очень велика, потому что она временная, гораздо сильнѣе даетъ себя почувствовать перевозка этихъ нечистотъ въ испачканныхъ и худо закрытыхъ ящикахъ по улицамъ; благодаря этому Петер-

1) Archiv der Pharmacie 1884 г., стр. 71.
2) Гигіена. Профессора А. П. Доброславина 1884 г., ч. 2, стр. 83.
3) Здравоохр. Европы въ 1882 году и журналъ «Здоровье» за 1885 г., стр. 371 и 383.

бургскій житель лѣтомъ по вечерамъ лишенъ всякой возможности открыть окно и подышать приблизительно чистымъ воздухомъ, такъ какъ около 12 часовъ ночи начинается безпрерывное движеніе подобныхъ вонючихъ транспортовъ, и зловоніе бываетъ такъ велико, что уже при открытой форточкѣ можетъ даже пробудить спящаго человѣка, что я испыталъ самъ на себѣ. Всѣ эти неудовлетворительныя стороны способа удаленія городскихъ нечистотъ описаны были съ большими подробностями еще въ 1869 году инженерами Ждановымъ и Алексѣевскимъ [1]), съ тѣхъ поръ въ этомъ отношеніи не произошло почти никакихъ перемѣнъ. Въ Москвѣ, сколько мнѣ извѣстно, благодаря Обществу Ассенизаціи города, экскременты вывозятся днемъ безъ всякаго зловонія въ герметически закупоренныхъ трубахъ; такъ что въ этомъ отношеніи наша сѣверная столица обставлена ни чѣмъ не лучше любаго уѣзднаго города, съ тою только разницею, что тамъ меньше жителей, а потому меньше вывозится и отбросовъ. Что-же касается удаленія изъ домовъ жидкихъ нечистотъ въ видѣ кухонныхъ помоевъ и клозетныхъ жидкостей, то и это дѣло стоитъ въ Петербургѣ — по крайней мѣрѣ — до настоящаго времени нисколько не лучше вывоза плотныхъ нечистотъ.

Изъ каждаго дома, снабжаемаго водопроводомъ, помои и клозетная вода поступаютъ въ городскія трубы, изъ нихъ въ уличныя и чрезъ посредство этихъ послѣднихъ въ сточныя отверстія, открывающіяся въ набережныхъ рѣкъ и каналовъ; объ этихъ отверстіяхъ мною было упоминаемо выше и нѣкоторыя изъ нихъ подробно описаны ниже въ главѣ о произведенныхъ мною наблюденіяхъ въ теченіе зимы нынѣшняго года.

Трубы, несущія изъ домовъ жидкія нечистоты, устроены [2]) изъ различнаго матеріала; нѣкоторыя изъ чугуна, что очень рѣдко, другія — изъ камня и наконецъ большая часть деревянныя; всѣ эти матеріалы и особенно послѣдній крайне непрочны: чугунъ ржавѣетъ, камень и дерево промачиваются отъ постояннаго вліянія жидкостей, и является полная возможность какъ къ загниванію нечистотъ въ пористыхъ стѣнкахъ трубъ, такъ и къ прониканію жидкостей въ окружающую почву.

Доказательствомъ того, что деревянныя трубы своевремен-

---

[1]) Записки Русскаго Императорскаго Техническ. Общества за 1869 г. Вып. 10 и 11, стр. 121—124.

[2]) Свѣдѣнія объ уличныхъ стокахъ и ихъ устройствѣ заимствованы у Попова. «Стоки за границей и въ Россіи» 1875 г.

но не исправляются, можетъ служить приведенное мною ниже описаніе сточнаго отверстія на р. Мойкѣ, противъ Михайловскаго сада и вблизи Конюшеннаго моста. Сточныя отверстія открываются не только въ Фонтанку, Мойку и каналы, но также часто попадаются и по берегамъ Большой Невы, приблизительно чрезъ 25—30 саженъ; изъ нихъ нѣкоторыя очень большихъ размѣровъ и даютъ огромное количество жидкихъ нечистотъ, какъ напр., описанные ниже стоки: противъ Александровскаго сквера, Гагаринскій стокъ и др. По сдѣланному мною приблизительному вычисленію каждый изъ подобныхъ стоковъ можетъ дать въ сутки около 3.885.000 литровъ, или около 315.850 ведеръ жидкихъ нечистотъ, если принять среднимъ числомъ основаніе сточнаго отверстія равнымъ 1 аршину, толщину или высоту вытекающаго изъ трубы слоя жидкости въ 1 вершокъ и скорость теченія послѣдней въ 1 сек. въ 2 арш. Изъ подобнаго разсчета можно составить нѣкоторое представленіе о томъ, какъ сильно загрязняются такія рѣчки, какъ Фонтанка (ок. 300 [1]) сточныхъ отверстій), Мойка (около 200) и Екатерининскій каналъ (тоже около 210), особенно, если принять во вниманіе ихъ гораздо меньшую вмѣстимость и медленность теченія воды сравнительно съ Большой Невой. Рѣка Фонтанка, напр., вмѣщающая въ себѣ примѣрно 7.404.811.000 литр. воды, получаетъ въ сутки зимой изъ своихъ 300 стоковъ 1.165.500.000 литровъ жидкихъ нечистотъ, т. е. могла бы этимъ количествомъ, будучи пустою, наполняться въ недѣлю 1 разъ; къ такимъ же огульнымъ выводамъ приводятъ разсчеты относительно р. Мойки и Екатерининскаго канала. Послѣ этого становится совершенно понятнымъ состояніе дна этихъ рѣкъ, покрытаго гнилымъ и вонючимъ слизистымъ иломъ, который мнѣ приходилось не разъ вытаскивать съ снарядомъ въ наиболѣе мелкихъ мѣстахъ даже по Невѣ, напр. у Александровскаго стока. А между тѣмъ клоачныя жидкости крайне богаты содержаніемъ вообще органическихъ веществъ и азотистыхъ въ особенности. Такъ, изъ приводимыхъ у Бека въ его гигіенѣ, на стр. 128. т. 1-го, [2]) сравненій химическаго состава клоачныхъ жидкостей видно, что:

---

[1]) Свѣдѣній объ этихъ сточныхъ отверстіяхъ въ Городской Думѣ не имѣется, приведенныя же цифры составлены мною приблизительно, на основаніи разстояній, чрезъ которыя эти отверстія открываются, хотя многія изъ нихъ можетъ быть были скрыты льдомъ.

[2]) Letheby. The Sewage Question 1872 г., стр. 138.

Имена изслѣдователей.	Въ 1 галлонѣ сточной жидкости въ гранахъ			
	Орг. вещ.	Азота.	Фосф. кисл.	Поташа.
По Ледзеби . . .	31,19	6,22	1,74	1,29
» Гофману и Виту	30,70	6,76	1,85	1,03
» Вей'ю	29,00	6,18	1,68	2,81
» Фелькеру . . .	20,00	5,67	1,00	3,00
Среднимъ числомъ	27,72	6,21	1,57	2,03

При чемъ среднее количество твердыхъ веществъ, приходящихся на 1 галлонъ (4,53 литра) сточной жидкости, оказывается равнымъ 89,81 гранамъ, изъ коихъ 27,12 принадлежатъ органическимъ веществамъ, а 62,09 минеральнымъ.

Благодаря скопленію такой массы гніющаго матеріала, Петербургскіе каналы и рѣчки, въ родѣ Фонтанки, Мойки съ полнымъ правомъ могутъ быть сравниваемы съ «клоаками, среди которыхъ живутъ Петербуржцы,» какъ говоритъ Пель [1]) въ своей статьѣ о химическомъ и бактеріоскопическомъ изслѣдованіи воды города Петербурга.

III.

Химическое изслѣдованіе Петербургскихъ водъ производилось неоднократно; одно изъ первыхъ изслѣдованій принадлежитъ профес. Траппу въ 1848 году, въ 1864 году химическій анализъ производилъ профессоръ Драгендорфъ, въ 1867 г. Деппингъ и Илишъ, далѣе, въ 1870—Лешъ, въ 1874 г. д-ръ Мисевичъ, въ 1875 г. д-ръ Езерскій опредѣлялъ количество амміака какъ въ Невской, такъ и въ другихъ водахъ; въ томъ же году производили химическое изслѣдованіе воды Лиговскаго канала — Розенблатъ и Петербургскихъ водопроводовъ—Ренардъ, въ 1879 г. Бейльштейнъ, въ 1880 и 1881 гг. изслѣдовали воды химически Павловъ и Пель, а также Эрнестъ Торей и наконецъ въ 1883 г. проф. Соколовъ.

Изъ этихъ многочисленныхъ анализовъ я приведу лишь нѣкоторые существенные выводы о Невской водѣ, которая одна только съ своими наибольшими рукавами—главнымъ об-

[1]) Врачъ 1884 г., № 8, стр. 119 и № 9, стр. 132.

разомъ — поитъ жителей города, а объ результатахъ изслѣдованій прочихъ рѣчекъ и каналовъ упомяну лишь вкратцѣ.

При сравнительномъ изслѣдованіи профессоромъ Траппомъ [1]) водъ Невской и Ладожскаго озера, оказалось, что вода содержитъ:

	Въ Ладожск. озерѣ.	Невѣ.
	Въ 1 милліонѣ частей воды.	
Общаго твердаго остатка. . .	46,517	55,466
Въ томъ числѣ:		
Неорганическихъ веществъ . .	26,767	32,806
Органическихъ веществъ. . .	19,750	22,660

Слѣдовательно, какъ въ общемъ, такъ и въ частности твердый остатокъ въ Невской водѣ замѣтно больше, чѣмъ въ Ладожской; кромѣ того, въ послѣдней преобладаетъ надъ первой содержаніе желѣза и отсутствуетъ глиноземъ, тогда какъ въ Невской водѣ его открыто въ 1 милліонѣ частей—0,985.

Подобные же анализы Невской воды, произведенные проф. Драгендорфомъ [2]), Деппингомъ [3]), и проф. Соколовымъ [4]), сравнительно съ результатами проф. Траппа, показали, что въ невской водѣ содержится:

	По Траппу.	Драгендорфу.	Деппингу [5]).	Соколову [6]).
	Въ 1 милліонѣ частей воды.			
Общаго твердаго остатка	55,466	60,14	60,45	53,79
Въ томъ числѣ:				
Неорганическ. веществъ	32,806	43,08	34,35	32,75
Органическихъ веществъ	22,660	17,06	26,10	21,05

Изъ періодическихъ изслѣдованій Невской воды видно, что какъ общій твердый остатокъ, такъ и органическія вещества съ неорганическими не представляютъ правильнаго прироста и колеблятся, но въ общемъ содержаніе ихъ въ 60-хъ годахъ замѣтно увеличивалось сравнительно съ 1848 годовъ, и, не смотря

---

[1]) J. Trapp. Das Wasser der Newa, des Ladoga Sees und dreier Kanäle St.-Petersburgs, in qualitativer und quantitativer Hinsicht chemisch Untersucht. 1848 Jahr.

[2]) Драгендорфъ. Изслѣдованіе воды С.-Петербургскихъ каналовъ. «Архивъ суд. мед. и общ. гигіены». Мартъ, 1865.

[3]) Илишъ. Изслѣдованіе о происхожденіи и распространеніи холерной заразы. «Архивъ суд. мед.» Мартъ, 1867.

[4]) «Журн. Русск. Физико-химическ. общ.» за 1883 г., т. XV, стр. 573.

[5]) Средній выводъ изъ анализовъ у Выборгск. стороны и 16-й линіи.

[6]) Средній выводъ за Августъ, Сентябрь и Октябрь мѣсяцы.

на это, содержаніе плотнаго остатка въ Невской водѣ все таки гораздо менѣе, чѣмъ въ другихъ рѣкахъ, какъ напр.: въ Рейнѣ [1]) 112,0 чч. плотныхъ веществъ на 1 милліонъ частей воды, въ Сенѣ—190,0, въ Темзѣ—270, 0—396,0, Дунаѣ—125,0, Донѣ—124,0, Днѣпрѣ—107,0 и т. д.

Анализъ собственно неорганическихъ веществъ далъ по изслѣдованію проф. Траппа и Драгендорфа слѣдующіе результаты:

	Въ 1 милліонѣ частей воды.									
	Углекислоты	Извести.	Магнезіи.	Хлора.	Сѣрной кислоты.	Натра.	Кремнезема.	Кали.	Глинозема.	Степень жесткости.
По Траппу . .	11,16	8,38	3,59	3.00	1,92	1,88	0,46	0,68	0,98	—
› Драгендорфу	14,5	9,22	5,02	5,88	2,40	2,77	5,72	3,00	2,80	1,94

Это сравненіе показываетъ, что содержаніе и составныхъ частей минеральнаго остатка въ Невской водѣ, по изслѣдованіямъ Драгендорфа, увеличилось сравнительно съ 1848 годомъ. Но не смотря на это, все таки количество ихъ въ общемъ незначительно и Невская вода не потеряла своей прежней мягвости. Пель [2]) тоже упоминаетъ, что Невская вода характеризуется весьма малымъ содержаніемъ минеральныхъ солей (37,6 ч. въ 1 милл. частей воды). Судя по разницѣ химическаго состава Невской воды по срединѣ рѣки и у береговъ ея, Драгендорфъ приравниваетъ воду у этихъ послѣднихъ водѣ рр. Фонтанки и Мойки въ первыхъ третяхъ ихъ теченія. Далѣе, присутствіе въ Невской водѣ хлоридовъ, натрія, потассія, сѣрной и фосфорной кислотъ, а также и магнезіи Драгендорфъ ставитъ въ связь съ громаднымъ количествомъ животныхъ выдѣленій, въ родѣ напр. мочи, пота, слизи и т. п., ежедневно попадающихъ въ воду; онъ даже вычислилъ въ то время, что при 500.000 жителей ежедневно могло получаться до 1.830.000 фунтовъ мочи, не считая при этомъ мочи извощичьихъ лошадей и всѣхъ другихъ выдѣленій.

Затѣмъ, относительно прочихъ рѣкъ и каналовъ всѣ анализы ихъ довольно постоянно указываютъ: на жесткость ихъ (особенно Лиговскаго канала) водъ, болѣе значительное содер-

[1]) Эрисманъ. Руководство къ гигіенѣ. Спб. 1872 г., ч. I, стр. 414.
[2]) Пель. Химическія и бактеріоскопическія изслѣдованія по вопросу о водоснабженіи С.-Петербурга. 1884 г., стр. 14.

жаніе минеральныхъ веществъ, причемъ количество ихъ увеличивается въ глубокихъ слояхъ и растетъ по мѣрѣ прохожденія рѣкъ по городу. Что касается негодности этихъ водъ для питья, то это фактъ уже давно и прочно установившійся.

Относительно содержанія органическихъ веществъ въ водѣ проф. Драгендорфъ [1]) говоритъ, что: «до вступленія въ городъ, «вода Невы содержитъ ихъ въ значительномъ количествѣ и «передъ вступленіемъ въ предѣлы города, судя по присут-«ствію азотно- и азотисто-кислыхъ солей, обладаетъ достаточ-«нымъ запасомъ кислорода для сжиганія органическихъ ве-«ществъ, тогда какъ въ городѣ содержаніе послѣднихъ въ «водѣ не уменьшается, а азотной и азотистой кислотъ, равно «и амміака остаются лишь слѣды». Кромѣ того, Драгендорфъ строго отличаетъ воду Невскую по серединѣ и по берегамъ рѣки; у послѣднихъ, по его мнѣнію, вода имѣетъ большую примѣсь органическихъ веществъ животнаго происхожденія, изъ коихъ очень многія находятся въ состояніи разложенія, и онъ приводитъ какъ примѣръ, насколько иными свойствами обладаетъ береговая Невская вода, то обстоятельство, что партіи и войска, прибывающія изъ г. Шлиссельбурга въ г. Петербургъ вполнѣ здоровыми, по большей части заболѣваютъ дня черезъ 2 поносомъ, который черезъ недѣлю проходитъ обыкновенно безъ всякаго лѣченія. Также Аттенгоферъ [2]) въ своемъ медико-топографическомъ описаніи совѣтуетъ Невскую воду брать только по серединѣ и пить съ нѣкоторыми предосторожностями.

Далѣе, Эрнестъ Торей [3]), при изслѣдованіяхъ своихъ въ маѣ и ноябрѣ мѣсяцахъ 1881 года, тоже находилъ въ Невской водѣ большое содержаніе органическихъ веществъ (до $^2/_3$ грана на 1 литръ—весной и до $^1/_2$ гр.—осенью), но при этомъ присутствія амміака и азотистой кислоты не оказалось; въ общемъ онъ также считаетъ Невскую воду нездоровой. Наконецъ, д-ръ Пель [4]) нашелъ, что Невская вода обладаетъ высокою степенью окисляемости (13,55 чч. по Kubel'-ю на 100,000 чч.), но, судя по потерѣ въ вѣсѣ сухимъ остаткомъ,

---

1) Драгендорфъ. Изслѣдованіе водъ С.-Петербургскихъ каналовъ въ Архивѣ Суд. Мед. и Общ. гигіены за мартъ 1865 г.

2) Аттенгоферъ. Медико-топографическое описаніе г. С.-Петербурга. Переводъ съ нѣмецкаго 1820 г.

3) Военно-Медицинскій журналъ за февраль 1881 года.

4) Химическое и бактеріоскоп. изслѣдов. по вопросу о водоснабженіи С.-Петербурга. Спб. 1884 г.

при прокаливаніи его, содержаніе въ немъ органическихъ веществъ не велико (2,28 чч. на 100,000 чч.), и вещества эти принадлежатъ къ продуктамъ гуминовыхъ кислотъ; это большое количество органическихъ веществъ, по его мнѣнію, зависитъ не отъ загрязненія воды городскими нечистотами, а наоборотъ вода является такою изъ Ладожскаго озера, въ водѣ котораго содержаніе органическихъ веществъ нисколько не меньше; что же касается до вліянія городскихъ нечистотъ, то оно. по его мнѣнію, ничтожно въ сравненіи съ быстро текущей массой Невской воды. Наконецъ, изъ работы д-ра Езерскаго [1]) «Объ опредѣленіи амміака въ Петербургскихъ водахъ», видно, что содержаніе его въ Невской водѣ въ теченіи весны среднимъ числомъ равнялось 1,27 миллиграммамъ на 1 литръ воды, а лѣтомъ—2,80 миллиграммамъ, при чемъ у береговъ количество амміака наблюдалось нѣсколько больше, чѣмъ по срединѣ рѣки, также и на глубинѣ 1—1½ саж. содержаніе его въ большей части случаевъ, сравнительно съ поверхностными слоями, увеличивалось.

Относительно результатовъ химическаго анализа прочихъ рѣкъ и каналовъ приводится сравненіе о количествѣ твердаго остатка по изслѣдованіямъ: проф. Траппа, Драгендорфа и Розенблата.

		Фонтанка.	Мойка.	Екатер. кан.	Лиг. кан.
По Траппу.	Общ. колич. тверд. остатковъ	61,30 [2])	61,46	66,30	—
	Въ нихъ:				
	Неорганическ. веществъ	36,40	34,80	37,80	—
	Органическихъ	29,9	26,66	28,9	—
По Драгендорфу.	Общ. колич. тверд. остатковъ	70,80	70,72	72,68	340,18
	Въ нихъ:				
	Неорганическ. веществъ	47,28	44,68	45,68	293,20
	Органическихъ	23,52	26,04	27,00	46,98
	Степень жест.	1,79	—	1,59	11,81

[1]) Употребительные способы оцѣнки загрязненія водъ и опредѣленіе степени ихъ чистоты въ г. С.-Петербургѣ. Диссерт. Спб. 1876 г.

[2]) Всѣ цифровыя данныя заимствованы изъ приведенныхъ выше сочиненій Траппа, Драгендорфа и Розенблата, о Лиговскомъ каналѣ — въ журн. «Здоровье» 1875 г., стр. 262.

Слѣдовательно, воды перечисленныхъ рѣкъ и каналовъ содержатъ твердаго остатка, особенно Лиговскій каналъ, значительно больше, чѣмъ Невская вода, почему воды ихъ жестче и богаче слѣдующими веществами:

	Фонтанка.	Мойка.	Екатерининскій каналъ.	Лиговскій каналъ.
	Въ 1	милліонѣ	частей	воды.
Угольной кислоты .	17,8	22,9	20,1	203,3
Хлора	6,54	6,64	6,52	26,13
Натра	6,11	5,98	5,00	15,60
Магнезіи	5,44	4,98	5,48	64,58
Извести	9,96	10,51	11,21	41,84
Окиси желѣза . .	5,28	5,42	5,32	28,10

Кромѣ того, по наблюденіямъ проф. Драгендорфа количество твердыхъ веществъ замѣтно увеличивается по мѣрѣ удаленія рѣкъ и каналовъ отъ ихъ истока, а также и на глубинѣ. Далѣе, присутствіе натрія, кали, сѣрной и фосфорной кислотъ, а также и магнезіи Драгендорфъ [1]) ставитъ въ связь съ попаданіемъ въ канальныя воды большаго количества (въ сутки 75.000 килогр., или около 1.830.000 фунт.) мочи отъ людей и лошадей, вслѣдствіе чего воды эти находятся въ состояніи гніенія отъ постоянной прибыли органическихъ веществъ, которая обнаруживается отсутствіемъ азотисто-кислыхъ соединеній, разрушающихся при отдачѣ ими кислорода на окисленіе, а поэтому уже не только вода разбираемыхъ рѣчекъ и каналовъ, но даже и Невская береговая, по мнѣнію Драгендорфа, вредна для внутренняго употребленія.

Содержаніе амміака по Драгендорфу въ Фонтанкѣ, Мойкѣ и Екатерининскомъ каналѣ одинаково, но больше чѣмъ въ Невѣ, и меньше, нежели въ Лиговкѣ, хотя по Розенблату [2]) амміака содержится всего только 1,2 — 1,7 миллиграмма на литръ воды, а по опредѣленіямъ д-ра Езерскаго [3]) 0,83—0,92 миллиграмма на 1 литръ воды. Окисляемость этихъ водъ по изслѣдованію д-ра Пеля [4]), равняется на 100,000 чч., по Kubel'ю въ Фонтанкѣ, близъ Симеоновскаго моста 17,572, а у Калин-

---

1) Архивъ Судебной медиц. и общей гигіены. Мартъ 1865 г.
2) Журн.—«Здоровье» 1875 г., стр. 264.
3) Диссертація д-ра Езерскаго. СПБ. 1876 г.
4) Пель. Химич. и бактеріоскоп. изслѣдованіе по вопросу о водоснабж. С.-Петербурга 1884 г., стр. 15

кинскаго—25,588, въ Мойкѣ, близъ Инженернаго замка 16,23 близъ Полицейскаго моста 19,48 и т. д.

Слѣдовательно, всѣ эти изслѣдованія показываютъ, что Невская вода, обладая сама по себѣ хорошими качествами, во всякомъ случаѣ загрязняется городскими нечистотами, особенно у береговъ; что же касается прочихъ рѣкъ и каналовъ, то засореніе ихъ до того велико, что существованіе ихъ среди города, вмѣсто пользы, можетъ приносить только вредъ, заражая воздухъ вонючими и гнилыми испареніями.

IV.

До послѣднихъ лѣтъ для качественной оцѣнки водъ употреблялись физическія, химическія и рѣже микроскопическія способы изслѣдованія; между тѣмъ, новѣйшія наблюденія, возникшія благодаря вліянію паразитарной теоріи болѣзней, привели современныхъ ученыхъ къ заключенію, что помянутые способы изслѣдованія недостаточны, при помощи ихъ иногда не удается открыть тѣхъ органическихъ веществъ, присутствію которыхъ и обязано вредное дѣйствіе той или другой воды. Такъ напримѣръ, Жерарденъ [1]) въ своемъ замѣчательномъ трудѣ говоритъ: «различіе между здоровой водой и испорченной (зараженной) не можетъ быть основано ни на цвѣтѣ, ни «на запахѣ, ни на вкусѣ, ни на химическомъ анализѣ». Далѣе, д-ръ Letzerich [2]) въ своей обширной работѣ упоминаетъ, что онъ получалъ изъ осадковъ колодезной воды низшихъ организмовъ, вызывавшихъ брюшной тифъ, а потому приходитъ къ заключенію, что для гигіеническаго изслѣдованія воды одного химическаго анализа водъ недостаточно, а необходимы микроскопическое и бактеріоскопическое изслѣдованія. Въ томъ же духѣ высказываются и многіе другіе. Такимъ образомъ, для гигіеническихъ цѣлей создалась потребность въ дополнительномъ способѣ изслѣдованія воды, каковымъ и является бактеріоскопическій, выработавшійся въ 70 годахъ.

Хотя уже и раньше [3]), чтобы убѣдиться въ присутствіи за-

---

[1]) Rapport sur l'altération, la corruption et l'assainissement des riviéres par M. Gerardin. Annales d'hygiéne 1876 г. Janvier et Avril. p. 5 и 261.

[2]) Arch. f. exper. Path 1883 г., т. XVII.

[3]) Заимствовано изъ гигіены проф. А. П. Доброславина. 1884 г. ч. 2, стр. 51.

родышей бактерій, многими употреблялись различные способы, но только Томс первый показалъ, что уловить эти зародыши трудно, если ихъ не культивировать искусственно, съ каковою цѣлью онъ прибавлялъ къ водѣ бродильныя вещества и тѣмъ самымъ, понятно, измѣнялъ свойства почвы, на которой грибки могутъ развиваться. Потомъ Гарцъ [1]) испытуемую воду предоставлялъ самой себѣ въ теченіе 3—4 недѣль въ закупоренной стклянкѣ при комнатной т-рѣ и послѣ этого, или прямо изслѣдовалъ воду, или прибавлялъ къ ней нѣсколько капель Пастеровской жидкости и наблюдалъ за помутнѣніемъ, что и указывало на развитіе микроорганизмовъ. Но приведенныя изслѣдованія составляютъ какъ бы слабые намеки на бактеріоскопическій способъ, примѣненіе котораго къ изслѣдованію воды и выработка необходимыхъ деталей обязаны впервые Koch'у, состоящему членомъ въ санитарномъ совѣтѣ Германіи (Reichsgesundheitsamt). Далѣе, бактеріоскопическій способъ примѣнялся къ изслѣдованію воды во Франціи, Швейцаріи и у насъ, въ Россіи. При помощи его были изслѣдованы воды въ Берлинѣ, р. Сена въ Парижѣ Miquel'емъ, Proust, далѣе Леманское озеро и рр. Арва, Рона въ Женевѣ— Fol'емъ и Dunant'омъ и наконецъ въ 1884 году описаны бактеріоскопическія изслѣдованія нѣкоторыхъ водъ Петербурга докторомъ химіи Пелемъ [2]).

Разсмотрю вкратцѣ употреблявшіеся этими изслѣдователями способы и результаты, къ которымъ привели ихъ бактеріоскопическія изысканія.

Кохъ, при своихъ работахъ надъ опредѣленіемъ низшихъ организмовъ, вообще употребляетъ мясопептонную желатину, приготовленіе которой описано подробно у самого Koch'a [3]) и у Гейденрейха [4]).

Хотя твердую среду примѣняли еще въ 30-хъ годахъ [5]) съ цѣлью выращиванія зародышей микроорганизмовъ, тѣмъ не менѣе Koch первый указалъ на громадную выгоду ея по отно-

---

1) L. cit.

2) Пель. Химич. и бактеріоскоп. изслѣдованія по вопросу о водоснабж. С.-Петербурга 1884 г., стр. 2.

3) Koch. Zur Untersuchung von Pathogenen Organismen въ Mittheilungen aus. d. Kaiserl. d. Gesundheitsamt. Struck'a 1881 г.

4) Гейденрейхъ. Методы изслѣдованія низшихъ организмовъ. СПБ. 1885 г., стр. 88.

5) Гейденрейхъ. l. c., стр. 65.

шенію къ жидкой средѣ, употреблявшейся преимущественно французами и описалъ, какъ слѣдовало ею пользоваться.

Выгоды, которыя представляетъ плотная среда передъ жидкою, по мнѣнію Koch'a [1]), состоятъ въ слѣдующемъ.

Будучи выставлена на воздухъ, плотная среда обсѣменяется падающими изъ него зародышами разнообразныхъ видовъ низшихъ организмовъ, и послѣдніе не распостраняются повсюду въ этой средѣ, какъ напр., въ жидкой, а остаются неподвижно на одномъ мѣстѣ и, по размноженіи колоній ихъ, представляются глазу въ видѣ отдѣльныхъ точекъ или кружковъ на поверхности, что невозможно просмотрѣть даже при первоначальномъ развитіи колоній, такъ какъ не образуется мути, какъ обыкновенно бываетъ въ жидкихъ средахъ. Кромѣ того, такое расположеніе колоній только по поверхности, а не въ самой средѣ, въ тоже время служитъ отличительнымъ признакомъ, что засореніе среды произошло, или изъ воздуха, или съ ватной пробки, или наконецъ съ верхней части сосуда, а не отъ того, чтобы сама среда была недостаточно чиста.

При изслѣдованіи собственно воды Koch [2]) поступаетъ такимъ образомъ, что собираетъ подлежащую изслѣдованію воду въ предварительно обезпложенный и запаянный сосудъ, затѣмъ уже изъ послѣдняго выливаетъ опредѣленное количество въ 10 или 15 куб. сантим. питательной среды, смѣшиваетъ и стерилизованной пипеткой переводитъ опредѣленный объемъ этой смѣси на стеклянныя пластинки, на которыхъ уже и наблюдаетъ какъ развитіе колоній, такъ и число ихъ.

Въ бактеріоскопическихъ и микроскопическихъ изслѣдованіяхъ водъ г. Берлина, предпринятыхъ санитарнымъ совѣтомъ Германіи въ 1883 году, принималъ участіе F Tiemann [3]); онъ имѣлъ въ виду прослѣдить, на сколько вообще загрязняется р. Шпрее вливающимися въ нее спусками жидкихъ нечистотъ.

Для выращиванія зародышей онъ пользовался той же питательной желатиной, какую употреблялъ и Koch; вода зачерпывалась въ тщательно вымытые, стерилизованные съ ватными пробками сосуды. Далѣе, работая въ прохладномъ мѣстѣ, онъ прибавлялъ $\frac{1}{1000}$—10 капель изслѣдуемой воды въ 10 куб.

---

1) Koch. Mittheilungen aus d. Kaiserl. d. Gesundheitsamt. 1881 г., стр. 24.
2) Ibid., стр. 21.
3) Arch. der Pharmacie 1884 г., стр. 69 (Bd. 222).

сантим. питательной желатины, разливалъ потомъ смѣсь по предметнымъ стекламъ и, закрывая сверху покрывательными, сохранялъ препараты подъ увлажненнымъ колоколомъ.

Для счета колоній подъ стекла подводилась пластинка съ дѣленіями на квадратные сантиметры.

Изслѣдованія Берлинскихъ водъ показываютъ, что:

	Въ 1 куб. сантим.	
Вода Шпрее выше Панки содерж. .	940.000	колоній
» » нижн » »	1.800.000	»
» » у Бельвю » »	4.480.000	»
» » у Шарлоттенбурга. . .	10.180.000	»
» Теглеровскихъ водопроводовъ . .	160—250	»
» Теглеровскихъ озеръ	3.740	»
» Изъ различныхъ Берлинскихъ колодцевъ	40—160	»
а иногда	40.00—12.000	»
Вода изъ водопровода Штралауэра (Stralhauer Wasserwerke) нефильтрован.	125.000	»
Оттуда же фильтрованная.	120	»
Вода у сточн. отверстія въ Фалькенбергѣ	380.000.000	»
Изъ числа ихъ, разжижающихъ желатину	980.000	»

Tiemann находитъ, что употребленный имъ методъ бактеріоскопическаго изслѣдованія довольно точенъ, если и даетъ ошибки, то очень небольшія; такое заключеніе онъ дѣлаетъ на основаніи неоднократно произведенныхъ этимъ способомъ обсѣмененій питательной желатины кипяченой дестиллированной водой, при чемъ въ 1 кубич. сантиметрѣ развивалось всего только 4—6 колоній, т. е. такое число, которое равняется почти нулю въ сравненіи съ числомъ колоній, развивавшихся вообще изъ взятыхъ водяныхъ пробъ.

Относительно взаимной связи, существующей между содержаніемъ въ водѣ органическихъ веществъ и низшихъ организмовъ F Tiemman разсуждаетъ такимъ образомъ, что если въ водѣ много живыхъ и способныхъ къ развитію существъ (бактерій), то слѣдовательно въ этой водѣ находится и достаточное количество органическихъ веществъ, служащихъ питательной средой для этихъ бактерій и на оборотъ, а потому содержаніе растворенныхъ органическихъ веществъ можетъ служить общимъ критеріемъ при опредѣленіи чистоты воды.

Переходя затѣмъ къ бактеріоскопическимъ работамъ надъ

водой во Франціи, я прежде всего упомяну вкратцѣ о выводахъ, къ которымъ пришли Pasteur и Joubert [1]) относительно содержанія зародышей микроорганизмовъ въ различныхъ водахъ, а именно: а) дестиллированныя воды лабораторій содержатъ зародышей низшихъ организмовъ болѣе, чѣмъ обыкновенныя, б) въ стерилизованной водѣ зародыши совсѣмъ отсутствуютъ, также какъ и въ источникахъ внутри почвы, если только они не имѣютъ сообщенія съ наружнымъ воздухомъ, откуда попадала бы въ нихъ пыль и наконецъ в) зародыши проникаютъ чрезъ всѣ фильтры, почему и въ совершенно прозрачной водѣ каждая капля ея содержитъ много низшихъ организмовъ, способныхъ развиться при благопріятныхъ условіяхъ.

Далѣе, Miquel [2]), при своихъ бактеріоскопическихъ изслѣдованіяхъ, употреблялъ—какъ питательную среду — говяжій бульонъ, приготовляя его такимъ образомъ: въ теченіе пяти часовъ варится 1 килограммъ говядины, лишенной жира, въ 4 литрахъ воды, при чемъ снимается образующаяся въ началѣ кипѣнія пѣна; послѣ этого бульонъ выносится въ прохладное мѣсто и оставляется въ покоѣ до слѣдующаго дня. На завтра снимается образовавшійся на поверхности жиръ и бульонъ нейтрализуется ѣдкимъ натромъ. Для собиранія воды Miquel употребляетъ тонкаго стекла стерилизованные и запасные при 200—300° баллоны съ заостренною верхушкою, которая ломается подъ водой и позволяетъ послѣдней входить въ баллонъ не болѣе $^2/_3$ его объема, послѣ чего сосудъ снова запаивается. Съ цѣлью обсѣмененія питательной среды изслѣдуемою водою Miquel примѣняетъ слѣдующій способъ дозированія: онъ наполнятъ эпруветку 39 куб. сантиметр. стерилизованной при 110° воды и въ послѣднюю прибавляетъ 1 куб. сантиметръ изслѣдуемой, тогда каждая капля смѣси содержитъ $^1/_{40}$ капли изслѣдуемой воды.

Вотъ тѣ немногіе результаты, которые Miquel приводитъ:

	число колоній въ 1 куб. сантим.
Вода изъ сгущенныхъ паровъ	0,2
Дождевая вода.	35

---

[1]) Pasteur et Joubert. Comptes rendus de l'Academie. des sciences T. LXXXIV. стр. 208.

[2]) Miquel. Des eaux de la Vanne et de la Seine (Annuaire de l'Observatoire de Montsouris, pour l'année 1880, p. 493).

		число колоній въ 1 куб. сантим.
Вода изъ Ванны.		62
» » Сѣны (Râpée Berçy)		1200
Сточныя воды	» »	20.000

Воды сточныя, взятыя у коллектора въ Клиши, на небольшомъ разстояніи отъ Сены, чисты, почти безъ запаха. Въ виду сказаннаго, Miquel приходитъ къ такимъ заключеніямъ: 1) Что заразительна не только 1 капля воды, какъ предполагаетъ Pasteur, но $^1/_2$ капли, напр., изъ Ванны и даже $^1/_{30}$—$^1/_{50}$ изъ р. Сены. 2) Вода предоставленная самой себѣ въ открытомъ сосудѣ въ теченіи нѣсколькихъ дней загрязняется зародышами изъ воздуха и вслѣдствіе этого дѣлаетея все болѣе и болѣе нечистою. 3) Если воду профильтровать, то все-таки она содержитъ зародыши, и они могутъ размножиться даже изъ $^1/_{1000}$ капли такой воды и 4) Воздухъ хорошо очищаетъ воду отъ зародышей, такъ какъ онъ обусловливаетъ развитіе аэробовъ, а эти послѣдніе быстро сжигаютъ растворимыя и нерастворимыя органическія вещества, тогда какъ анэробы превращаютъ ихъ въ гніющія.

Болѣе обстоятельныя бактеріоскопическія изслѣдованія водъ г. Парижа были произведены Proust [1]) по способу, подробно описанному мною ниже; кромѣ того этотъ изслѣдователь въ каждой порціи воды дѣлалъ параллельное опредѣленіе количествъ органическихъ веществъ при помощи титрованныхъ растворовъ минеральнаго хамелеона и щавелевой кислоты.

Результаты эти слѣдующіе:

Откуда взята вода.	Содержаніе органическ. вещ. по колич. щавелевой кислоты, употр. на 1 куб. сант. граммъ.	Число колоній въ 1 куб. сант. воды.	На какой день начин. раствор. желатины.
Изъ Ванны непосредственно.	0,004	11.000	10 день
» ея резервуара. . . .	0,004	10.000	10 »
» госпиталя Lariboisière .	0,005	9.000	4 »
» Уркскаго канала . . .	0,014	8.000	5 »
» Сены (въ Клиши) выше коллектора	0,011	116,000	3 »

1) Revue d'hygiène et de police sanitaire. 1884 an., p. 915.

Откуда взята вода.	Содержаніе органическ. вещ. по колич. щавелевой кислоты, употр. на 1 куб. сант. граммъ.	Число колоній въ 1 куб. сант. воды.	На какой день начин. раствор. желатины.	
Изъ Сены (Saint-Denis), выше отвода воды	0,018	40,000	3	»
» Сены (Saint-Ouen) при посредствѣ тумбы (для воды) на пути въ Révolte, противъ кладбища	0,024	20,000	2	»
» Сены (въ Клиши) ниже коллектора	0,176	242,000	2	»
» Сены (Saint-Denis) департаментской сточной трубы.	0,4115	48,000	2	»

Изъ этихъ цифровыхъ данныхъ Proust заключаетъ, что вода Ванны можетъ служить типомъ чистой воды, потому что въ ней хотя и развивается большее число колоній, чѣмъ напр., въ водѣ изъ Уркскаго канала, но колоніи эти начали разжижать желатину не ранѣе 10 дня послѣ обсѣмененія, тогда какъ колоніи Уркскаго канала разжижали уже на 5-й день.

Въ общемъ Proust остается вполнѣ довольнымъ примѣненнымъ имъ способомъ и относительно приведенныхъ цифръ высказывается, что всѣ эти выводы не только согласны между собою, но какъ бы дополняются одинъ другимъ.

Затѣмъ, бактеріоскопическими изслѣдованіями воды въ Женевѣ и около нея занимались Fol и Dunant [1]); примѣненный ими способъ дѣйствительно обставленъ такими условіями, при которыхъ загрязненіе средъ и изслѣдуемой воды зародышами изъ воздуха наименѣе возможно, но въ то же время способъ этотъ еще болѣе кропотливъ, чѣмъ способъ Proust'a и, кромѣ того, требуетъ употребленія спеціально приготовленныхъ и сложныхъ приборовъ, какъ напр., нѣчто въ родѣ Папинова котла для стерилизаціи питательной среды, особенныхъ бюретокъ для переливанія послѣдней въ баллоны; далѣе, приборомъ для зачерпыванія воды служитъ изогнутая трубка съ асбестовыми пробками; она должна стерилизоваться и запаиваться передъ употребленіемъ и послѣ него, т. е. послѣ зачерпыванія воды.

---

1) Revue d'hygiène. l. c. p. 922-я.

Питательная среда употреблялась Fol'емъ и Dunant'омъ такая же, какъ и Miquel'емъ, также и обсѣмененіе производилось путемъ фракціоннаго метода. Результаты, полученные этими изслѣдователями, состоятъ въ слѣдующемъ [1]):

	Въ 1 куб. сантим.
Въ водѣ озера внѣ плотины	38 зародыш.
По рединѣ теченія Роны	41 »
Въ гавани (prés de la pièrre à Niton) . .	44 »
Въ водахъ Thoiry	53 »
Въ резервуарахъ de la Bâtie . . . . ,	72 »
Въ водѣ проходящей черезъ гидравлическую машину	100 »
Въ фонтанѣ на соборной площади . . .	125 »
Въ водѣ гавани по набережной «Eaux vives»	125 »
Въ водѣ Зеймица	250 »
Нефильтрованная вода Арвы	63—125 »
Фильтрованная » »	43—120 »

Приведенныя цифры указываютъ, что содержаніе микроорганизмовъ въ Женевскихъ водахъ ничтожно, и послѣднія могутъ считаться идеально чистыми, сравнительно съ водами Шпрее, Сены и даже съ водою изъ р. Большой Невы.

Химическое и бактеріоскопическое изслѣдованія водъ въ г. Петербургѣ производились д—ромъ Пелемъ [2]) осенью 1883 года; для наблюденій послѣдняго рода онъ въ точности примѣнялъ методъ, указазанный Koch'омъ, но впослѣдствіи, какъ можно было понять изъ публичныхъ лекцій, читанныхъ по этому предмету Пелемъ въ Еленинскомъ Институтѣ Врачей, онъ ввелъ нѣкоторыя видоизмѣненія, а именно: обсѣмененную въ количествѣ 10 кубич. сантим. питательную желатину онъ разливалъ не на стеклянныя пластинки, а въ особенныя плоской формы флаконы, которые съ заткнутыми ватными пробками предварительно стерилизовались. Для счета колоній подъ флаконы имъ подкладывается темная и раздѣленная на квадратные сантиметры пластинка; такъ что благодаря этому очень удобному видоизмѣненію, избѣгается возможность загрязненія

---

1) Arch. des sciences physiques ét naturelles de Genève 1884 г. T. 12, p. 157.

2) Пель. Химическія и бактеріоскоп. изслѣдованія по вопросу о водоснабженіи С.-Петербурга. 1884 г.

среды изъ воздуха при дальнѣйшемъ наблюденіи развивающихся колоній. Кромѣ того, д—ръ Пель велъ параллельно и опредѣленіе содержанія въ водѣ органическихъ веществъ на основаніи окисляемости ея по сп. Kubel'я.

При этихъ изслѣдованіяхъ получились слѣдующія цифровыя данныя:

Время наблюденій.	Пробы воды.	Количество зародышей въ 1 к. сант. воды.	Окисляемость соотвѣтств. орг. веществъ по Kubel'ю.
26 сент.	Нева противъ Биржи. . . .	1500	17,264
» »	Нева противъ 12 лин	1040	16,956
» »	Малая Нева близъ Тучкова моста	4836	18,805
» »	Водоп. Васил. Остр. 7 л., д. № 18.	1430	—
1 октябр.	Нева противъ водопроводной башни	312	15,414
» »	Нева противъ 12-й линіи . .	322	—
» »	Водопров. Васил. Остр. 7 лин. д. № 18	364	—
» »	Малая Нева, близъ устья Черной рѣчки	5772	19,114
» »	Рѣка Волково	483.560	—
» »	Фонтанка близъ Семеновскаго моста	10.504	17,572
» »	Фонтанка близь Калинкинскаго моста	21.632	25,588
24 »	Нева противъ Сената	1524	—
» »	Нева противъ 12 линіи . . .	1092	—
» »	Мойка близъ Воспитательнаго дома	109.200	—
» »	Городской водопроводъ, домъ Оливье у Каменнаго моста .	71.630	—
10 нояб.	Городской водопроводъ, Малая Конюшенная, д. № 8 . . .	34.710	—
12 »	Тамъ же	32.240	—
» »	Городской водопроводъ, Театральная площ. д. Кенига .	7.956	—
» »	Городской водопроводъ, домъ Оливье у Каменнаго моста .	49.552	—

Время наблюденій.		Пробы воды.	Количество зародышей въ 1 к. сант. воды.	Окисляемость соотвѣтств. орг. веществъ по Kubel'ю.
16	нояб.	Тамъ же	24.024	—
»	»	Городской водопроводъ, Театр. площ., д. Кенига	11.492	—
»	»	Водопроводъ Вас. остр. 7-я л., д. № 2	3.120	12,913
»	»	Водопроводъ Вас. остр. 7-я л., д. № 36	2.730	12,605
»	»	Водопроводъ Вас. остр. 3-я л., д. Юнкера	832	12,609
20	»	Нева противъ 12-й линіи . .	6.500	—
26	»	Невская вода, близь сѣти трубы, ведущей къ водопров. башнѣ.	3.146	—
»	»	Водопроводная вода изъ д. Мурузи, на Литейной	6.292	—
»	»	Водопроводная вода изъ пожарн. крана, на углу Литейной и Спасской	6.028	—

На основаніи приведенныхъ цифровыхъ данныхъ д-ръ Пель заключаетъ [1]), что вообще Невская вода содержитъ сравнительно мало микроорганизмовъ, и количество ихъ мѣняется сообразно съ атмосферными осадками: при благопріятной погодѣ въ 1 куб. сантим. воды содержится около 300 колоній, а послѣ дождей ихъ больше; во время осенняго ледохода число зародышей доходитъ до 6.500 въ 1 куб. сантим.

Далѣе, загрязненіе прочихъ рѣкъ и каналовъ, благодаря стекаемымъ въ нихъ жидкимъ нечистотамъ, по мнѣнію Пеля, крайне значительно и вмѣстѣ съ загрязненіемъ почвы служитъ главнѣйшимъ источникомъ болѣзней. Наконецъ, вода водопроводовъ содержитъ зародышей микроорганизмовъ больше, чѣмъ взятая прямо изъ Невы.

Ознакомившись съ приведенными способами бактеріоскопическаго изслѣдованія воды, нельзя не замѣтить нѣкоторыхъ недостатковъ, а именно: собирать воду въ баллоны изъ тон-

1) L. cit., стр. 16.

каго стекла, какъ совѣтуютъ Koch, Miquel и др., или въ изогнутыя трубки Fol'я и Dunant'а, запаивать ихъ послѣ наполненія водой; все это, конечно, возможно, но далеко не всегда, какъ напр., при моихъ работахъ, производившихся нерѣдко при—12—15° R. наружнаго воздуха; при такомъ холодѣ замерзаніе воды начинается очень быстро и разрываетъ не только такіе сосуды, какъ баллоны, эпруветки, но даже и флаконы изъ довольно толстаго стекла, какіе употреблялись мной, нерѣдко лопались. Затѣмъ, погружать баллоны въ бурно-вытекающіе стоки, ломать ихъ на желаемой глубинѣ, все это легче совѣтовать, чѣмъ въ точности исполнить.

Наконецъ, для обсѣмененія питательныхъ средъ нѣкоторые, какъ напр., Tiemann беретъ изслѣдуемую воду каплями, т. е. основываетъ свой разсчетъ на очень непостоянной величинѣ, которая находится въ полной зависимости отъ температуры воды, большей или меньшей примѣси къ ней постороннихъ веществъ и многихъ другихъ условій, а между тѣмъ подобное обсѣмененіе влечетъ за собой впослѣдствіи неточность въ исчисленіи колоній въ 1 куб. сантиметрѣ.

При бѣгломъ обзорѣ полученныхъ разными изслѣдователями результатовъ бактеріоскопическаго анализа воды обращаютъ на себя вниманіе: минимальное количество колоній въ Женевскихъ водахъ и уже черезчуръ значительное въ рѣкѣ Шпрее—выше Panke'а, ниже его—у Бельвю и Шарлоттенбурга; потомъ не менѣе поразительный результатъ даетъ и фильтрація воды, какъ напримѣръ, изъ водопровода Штралауэра: вода до фильтраціи содержала въ 1 куб. сантим. 125.000 колоній, а послѣ фильтраціи только 120; при этомъ нельзя не пожалѣть, что авторъ не указываетъ, какимъ способомъ фильтровалась вода. Наконецъ, что касается до выводовъ д-ра Пеля относительно воды изъ водопроводовъ Главнаго Петербургскаго Общества, что доставляемая ими вода несравненно хуже, чѣмъ прямо изъ Невы, то съ этимъ положеніемъ, имѣя въ виду собственныя наблюденія, я не могу согласиться; между этими водами несомнѣнно существуетъ разница, но далеко не большая, и эта разница, по моему мнѣнію, болѣе зависитъ отъ неопрятнаго содержанія домовыхъ баковъ, и менѣе отъ водопроводныхъ трубъ, которыя чрезъ опредѣленныя промежутки времени все таки промываются.

V.

Для количественнаго опредѣленія низшихъ организмовъ въ водѣ избранъ, по указанію профессора А. П. Доброславина, способъ Proust'a, [1]) какъ наиболѣе простой по выполненію и не требующій какихъ либо особенно сложныхъ приспособленій. Способъ этотъ состоитъ въ слѣдующемъ:

Берется обыкновенная (лучшій сортъ) желатина и помѣщается въ предварительно стерилизованную съ ватной пробкой колбу (въ $^1/_2$ — 1 литръ), туда же наливается дестиллированная вода съ такимъ расчетомъ, чтобы на каждые 5 граммъ приходилось 100 граммъ воды; для нейтрализаціи Proust совѣтуетъ прибавлять по 2 ctgrm. на каждые 100 граммъ воды порошка фосфорно-кислой извести; но этого количества для полной нейтрализаціи обыкновенно не достаточно и приходится увеличивать почти въ 10 и болѣе разъ. Послѣ нейтрализаціи колба подогрѣвается до 50° С и держится при этой температурѣ до тѣхъ поръ, пока вся желатина не распустится; тогда берется четверть свѣжаго яичнаго бѣлка, смѣшивается съ втрое большимъ количествомъ дестиллированной воды, вливается въ колбу, и послѣдняя въ теченіе нѣкотораго времени тщательно встряхивается, чтобы произвести полное смѣшеніе раствора бѣлка съ растворомъ желатины; затѣмъ желатина остается въ водяной ваннѣ въ теченіе 2-хъ часовъ, при чемъ бѣлокъ свертывается и увлекаетъ съ собой всѣ суспендированныя частицы.

При приготовленіи желатины я дѣлалъ нѣкоторыя отступленія, а именно: для полной нейтрализаціи желатины прибавлялъ не 2 ctgrm. фосфорно-кислаго натра, а такое количество его, при которомъ растворъ желатины показывалъ на синей лакмусовой бумагѣ нейтральную реакцію.

Найтральная реакція должна была помѣшать преимущественному развитію въ желатинѣ плѣсени, скорѣе всего появляющейся въ средахъ съ слабо-кислой реакціей [2]),—это съ одной стороны, съ другой же—придать средѣ большую чувствительность

1) Revue d'hygiène et de police sanitaire 1884 г. Memoires, p. 915.
2) Методы изслѣдованія низшихъ организмовъ Гейденрейха. Спб. 1885 г., стр. 63.

къ размноженію бактерій, предпочитающихъ нейтральную или слабощелочную реакціи.

Самая нейтрализація производилась уже послѣ свертыванія въ желатинѣ бѣлка, въ противномъ случаѣ послѣдній не свертывался, даже при самомъ сильномъ кипяченіи желатины, и крайне замедлялъ фильтрованіе послѣдней, уже не говоря о томъ, что среда получалась обыкновенно мутной. Наконецъ, для лучшей стерилизаціи раствора желатины необходимо прокипятить ее разъ или два, о чемъ у Proust'а ничего не говорится, а наоборотъ сказано, что въ теченіи 2-хъ часовъ желатину не взбалтывать.

Вмѣсто процѣживанія черезъ смоченный водой ватный томпонъ, какъ предлагаетъ Proust, я процѣживалъ желатину черезъ двойной фильтръ изъ Шведской бумаги въ Плантамуровской воронкѣ, принимая всѣ возможныя мѣры къ тому, чтобы избѣжать загрязненія среды изъ воздуха.

Желатина процѣживалась въ эпруветки длиною въ 15 ctmr. и въ діаметрѣ $2^1/_2$—3 ctmr.; эпруветки эти, ранѣе того тщательно вымытыя, закупоривались ватными пробками и фламбировались въ печи до+210—220° С.

Для закупориванія эпруветокъ Proust рекомендуетъ обыкновенныя пробки съ вставленными въ нихъ стеклянными трубочками въ 3 ctrm. длиной, которыя собственно уже и закупориваются ватой. Но такъ какъ брать желатину изъ закупоренныхъ такимъ образомъ эпруветокъ трудно безъ того, чтобы не засорить среду изъ воздуха зародышами микробовъ, которые могутъ впослѣдствіи развиться, какъ на выстоящей части пробки, такъ и по краямъ эпруветки, то я употреблялъ ватную пробку грибовидной формы, которыя, защищая хорошо эпруветку отъ загрязненія изъ воздуха [1]), при употребленіи желатины всегда можетъ быть обожжена на огнѣ, при чемъ одновременно съ этимъ фламбируется и верхній свободный край эпруветки. Послѣднія Proust совѣтуетъ наполнять 10-ю кубич. сантиметрами желатины, но лучше наливать 12 — 13 кубич. сантиметровъ, такъ какъ желатина на 2—3 сантиметра усыхаетъ, особенно при долгомъ храненіи въ теченіе 2—3-хъ мѣсяцевъ, что однакоже бываетъ нелишнимъ, потому что даетъ

---

[1]) Annal. der Chemie und Pharmacie. Bd. LXXXIX, 1854, стр. 232. Изслѣдов. Schröeder'a и Dusch'a.

возможность убѣдиться въ совершенной чистотѣ и годности среды.

Далѣе Proust совѣтуетъ помѣщать эпруветки съ желатиной въ сосудъ съ крышкой, наполненный на 6 — 8 сантиметровъ высоты водой, температура которой должна быть доведена до 100° и поддерживаться на этой высотѣ отъ 20—25 минутъ [1]. Но я ограничивался вмѣсто этого сложнаго подогрѣванія простымъ кипяченіемъ желатины прямо въ эпруветкѣ, а въ случаѣ появленія бѣлыхъ точекъ (колоній микробовъ) въ послѣдующіе дни кипяченіе повторялось разъ или два. Кромѣ желатины я приготовлялъ для зимнихъ наблюденій еще двѣ среды, одну съ Либиховскимъ экстрактомъ въ видѣ однопроцентнаго и трехпроцентнаго растворовъ и другую съ мясо-пептоннымъ препаратомъ Koch'а, также одно, дву-и трехпроцентный растворы.

Для среды съ Либиховскимъ экстрактомъ я приготовлялъ, какъ сказано раньше, 500 граммъ простой желатинной среды; затѣмъ на 500 граммъ дестилированной и прокипяченной воды въ стерилизованную колбу клалъ для однопроцентнаго раствора 10 граммъ экстракта Либиха, а для трехпроцентнаго 30 граммъ, кипятилъ смѣсь, доливалъ до 500 граммъ кипяченой водой, нейтрализовалъ основною солью фосфорно-кислаго натра, снова кипятилъ и потомъ уже фильтровалъ черезъ бумагу при помощи Плантамуровской воронки въ стерилизованную колбу, куда заранѣе фильтровалась желатина и поддерживалась въ жидкомъ состояніи до этого времени на легкомъ огнѣ въ водяной ваннѣ. Затѣмъ среда разливалась по эпруветкамъ, кипятилась въ нихъ и оставлялась для наблюденія, при чемъ нѣкоторыя эпруветки, въ случаѣ развитія въ нихъ колоній микробовъ, приходилось черезъ нѣсколько дней прокипятить еще разъ. Мясо - пептонная среда мною приготовлялась изъ готоваго препарата по рецепту д-ра Koch'а; способъ приготовленія состоялъ совершенно въ томъ же, какъ и вареніе среды съ Либиховскимъ экстрактомъ.

Прибавленіе воды, или, какъ называетъ Proust, «обсѣмененіе» такимъ образомъ приготовленныхъ эпруветокъ съ желатиной и другими средами производится такъ: пипетка въ 1 кубич. сантиметръ съ дѣленіями фламбируется и по охлажденіи вводится въ эпруветку съ желатиной, которая должна быть предварительно разжижена при т-рѣ не болѣе 30°, чтобы

---

1) Revue d'hygiène et de police sanitaire. 1884 г. p. 917.

обладала нѣкоторою липкостью; пробку при открыванiи трубки надо поднимать возможно меньше, въ избѣжанiе загрязненiя среды, а самую трубку для удобства прибавленiя воды лучше немного наклонять. Испытуемая вода набирается пипеткой въ небольшомъ количествѣ (2/10 — 3/10 кубич. сантиметра) и быстро проводится между отчасти вынутой ватной пробкой и верхнимъ краемъ трубки; затѣмъ, выливъ только 1/10 кубич. сантиметра, пипетка выводится и эпруветка быстро закупоривается; послѣ чего необходимо въ теченiе 2—3 минутъ смѣсь желатины и воды осторожно взбалтывать, чтобы не образовались воздушные пузырки, которые могутъ помѣшать равномѣрному смѣшенiю жидкостей.

Для счета развивающихся колонiй мною были заказаны стекла по описанiю, приведенному у Proust'а [1]). Стекла эти такой же формы и величины, какъ и употребляемыя для микроскопическихъ препаратовъ, но посрединѣ каждаго изъ нихъ нарѣзывается четырехугольная площадь длиною въ 2 сантиметра и шириною въ 1 сантиметръ; площадь эта дѣлится на квадратные миллиметры при помощи продольныхъ и поперечныхъ линiй, такъ что получается сѣтка.

Передъ употребленiемъ, стекла стерелизуются при 210 — 220° С. въ закрытомъ стаканѣ или стеклянномъ чахлѣ съ ватной пробкой, изъ которыхъ стекла берутся тотчасъ передъ выливанiемъ на нихъ обсѣмененной желатины. Выливанiе должно производиться возможно быстро, чтобы избѣжать попаданiя пыли, а съ нею и зародышей низшихъ организмовъ изъ воздуха и отъ окружающихъ предметовъ. Такъ какъ у Proust'а на этотъ счетъ нѣтъ никакихъ подробныхъ указанiй, то при первыхъ моихъ анализахъ я выливалъ обсѣмененную желатину на стекла прямо на воздухѣ, выбирая для этого такое время, когда въ комнатѣ было—по возможности—меньше движенiя, а съ нимъ и пыли въ воздухѣ. Но впослѣдствiи мною прiобрѣтенъ былъ стеклянный шкафъ, описанiе котораго приведено у Гейденрейха [2]). Самое выливанiе производится такимъ образомъ: при помощи тщательно фламбированной пипетки въ 1 кубич. сантиметръ съ десятыми набирается обсѣмененная желатина и капается на четвероугольную площадь

---

[1]) Revue d'hygiène l. c. p. 918.

[2]) Гейденрейхъ. Методы изслѣдованiя низшихъ организмовъ. Спб. 1885 г., стр. 17.

описаннаго выше стекла въ количествѣ $^{1}/_{10}$ кубич. сантиметра, и чтобы жидкость покрыла эту площадь равномѣрнымъ слоемъ, какъ совѣтуетъ Proust [1]), то необходимо выравнивать слой жидкости предварительно раскаленной и остывшей иглой.

Послѣ этого, стекла съ привитой желатиной сохраняются въ комнатѣ при т-рѣ $+15^{0}-20^{0}$ и помѣщаются подъ хрустальнымъ колоколомъ, который внутри увлажняется растворомъ сулемы (1:500), чтобы препараты не сохли. Для сохраненія стеколъ я сначала употреблялъ круглую стеклянную вазу, которая помѣщалась на толстомъ слоѣ ваты, закрывалась крышкой такимъ образомъ, что края послѣдней тоже соприкасались плотно съ лежащей подъ - и по краямъ вазы ватой; самая ваза передъ употребленіемъ стерилизовалась и внутри обкладывалась пропускной бумагой, напитанной въ растворѣ сулемы [2]) (1:500). Но при дальнѣйшихъ моихъ работахъ, я замѣнилъ эту вазу съ крышкой особенными стеклянными чахлами съ ватными пробками, выгода употребленія которыхъ состоитъ въ томъ, что положенныя въ нихъ стекла съ препаратами не нужно было вынимать всякій разъ, какъ изъ вазы, а можно было совершенно свободно видѣть препаратъ прямо черезъ верхнюю стѣнку чахла.

По истеченіи 48 — 60 часовъ, смотря по степени загрязненія изслѣдуемой порціи воды, на стеклахъ появляются бѣлыя, какъ-бы матовыя точки (колоніи микробовъ), которыя свободно можно счесть при помощи простой лупы, подложивъ подъ стекло черную бумагу или клеёнку; колоніи эти на слѣдующіе дни увеличиваются въ числѣ и ростутъ то скорѣе, то медленнѣе, достигая величины булавочной головки и болѣе. Концемъ наблюденія можно считать то, когда число колоній не увеличивается, или появляется общая муть отъ пышнаго разростанія колоній, которыя, постепенно блѣднѣя становятся полупрозрачными, какъ-бы въ видѣ облака и сливаются между собой; при этомъ желатина на стеклѣ иногда разжижается и принимаетъ рѣзкій гнилостный запахъ, въ большей части случаевъ желатина подсыхаетъ. Обыкновенно наблюденіе за желатиной на стеклахъ закончивается на 4—8-й день.

---

[1]) Revue d'hygiène et de police sanitaire. 1884 г., p. 918.

[2]) Гейденрейхъ. Методы изслѣдованія низшихъ организмовъ. Спб. 1885 г., стр. 31.

Для контроля всякій разъ на 1—2 стекла выливалась одна только желатина, безъ прибавленія изслѣдуемой воды, и, въ случаѣ появленія колоній микробовъ на ней, число послѣднихъ принималось въ разсчетъ при высчитываніи на прочихъ стеклахъ, но въ общемъ это случалось рѣдко и результатъ загрязненія выражался развѣ не болѣе какъ 2—3 колоніями.

Высчитываніе колоній [1]) въ 1 кубическомъ сантиметрѣ основывается на томъ соображеніи, что если берется $^1/_{10}$ кубич. сантиметра изслѣдуемой воды и смѣшивается съ 10-ю куб. с. желатины, то $^1/_{10}$ этой смѣси будетъ содержать въ 1000 разъ меньшее число колоній, чѣмъ 1 куб. с.; а поэтому, чтобы опредѣлить сколько колоній въ 1 куб. с., слѣдуетъ полученное число колоній на стеклѣ, т. е. въ смѣси желатины съ водой, помножить на 1000.

Оставшаяся въ эпруветкахъ желатина, послѣ выливанія на стекла, тщательно закупоривается и помѣщается для дальнѣйшаго наблюденія (въ комнатѣ при + 15 — 20° R. По большей части чрезъ нѣсколько часовъ (6—8) желатина застываетъ, а чрезъ 24 часа или позднѣе (до 4-хъ сутокъ) начинаетъ съ поверхности мутнѣть, иногда во всей порціи появляется то большее, то меньшее количество колоній микробовъ, при чемъ желатина съ поверхности начинаетъ разжижаться, принимаетъ сильный гнилостный запахъ, щелочную реакцію и иногда рѣзкую зеленую окраску; разжиженіе постепенно подвигается книзу и окончивается чрезъ 5—26 и болѣе дней послѣ начала разжиженія; по моимъ наблюденіямъ, гораздо большее значеніе имѣетъ общій срокъ разжиженія желатины, а не начало этого разжиженія, какъ упоминаетъ Proust [2]): при изслѣдованіи порцій съ сравнительно чистой водой разжиженіе желатины наступало во многихъ случаяхъ раньше, чѣмъ въ порціяхъ воды взятыхъ изъ загрязненныхъ источниковъ; тогда какъ общій срокъ растворенія среды почти во всѣхъ случаяхъ моихъ наблюденій болѣе или менѣе совпадалъ съ степенью испорченности взятыхъ пробъ воды, т. е. былъ короче при изслѣдованіи загрязненныхъ пробъ и наоборотъ.

Къ бактеріоскопическимъ изслѣдованіямъ воды я, по указанію проф. А. П. Доброславина, съ осени прибавилъ парал-

---

1) Revue d'hygiène et de police sanitaire, p. 918.
2) Ibid. p. 920.

лельныя опредѣленія свободнаго амміака и содержанія твердаго остатка въ каждой порціи воды.

Для опредѣленія свободнаго амміака я остановился на колориметрическомъ способѣ Фокса, провѣренномъ въ гигіенической лабораторіи проф. А. П. Доброславина д-ромъ Сиротининымъ [1]).

Способъ этотъ, не обладая особенною точностью какъ цвѣтовой при большихъ количествахъ свободнаго амміака (10 и болѣе mllgrm. въ литрѣ), очень хорошъ при минимальномъ его содержаніи, именно такомъ, съ какимъ предпологалось встрѣтиться при изслѣдованіяхъ воды; самое выполненіе этого способа, при нѣкоторомъ навыкѣ, очень просто и не требуетъ никакихъ особенныхъ приспособленій, а самое главное то, что при этомъ способѣ нѣтъ надобности имѣть большія количества воды, а это для меня и было очень важно, въ виду предположенія брать зимой пробы заразъ въ такомъ количествѣ, при которомъ собираніе слишкомъ большихъ объемовъ пробъ было бы неудобно.

Способъ Фокса [2]) состоитъ въ томъ, что 10 кубич. сантиметровъ изслѣдуемой воды наливаютъ въ пробирку изъ самаго чистаго стекла, къ водѣ прибавляется 0,5 кубич. сант. Несслеровскаго реактива и по большей или меньшей интенсивности желтой окраски судятъ о количествѣ амміака; если при прилитіи Несслеровскаго реактива получается муть, то это уже указываетъ на значительное количество амміака, т. е., что въ 1 литрѣ воды болѣе 9 миллиграм. и при этомъ изслѣдуемая вода должна разбавляться водой, свободной отъ амміака, въ такой степени, чтобы окрашиваніе отъ прибавленія Несслеровскаго реактива получалось не мутнымъ, а совершенно прозрачнымъ. Для сравненія полученныхъ окрасокъ воды служитъ титрованный (0,03147 грамма въ 1 литрѣ воды) [3]) растворъ чистаго высушеннаго при 100^0 хлористаго аммонія въ смѣси съ 10-ю куб. сантиметрами воды, свободной отъ амміака и 0,5 куб. сант. Несслеровскаго реактива, при чемъ этотъ послѣдній всегда приливается только лишь послѣ при-

---

[1]) Журналъ «Здоровье» за 1880 г., № 148, стр. 417 и № 149, стр. 439.
[2]) Журналъ «Здоровье» 1880 г., приведенные выше №№ и страницы, а также «Изслѣдованіе воды» Флюгге, обработанное Нагорскимъ 1882 года, стр. 340.
[3]) Ibid., стр. 41.

бавленія къ раствору хлористаго аммонія 10 куб. сант. воды, свободной отъ амміака, иначе получается муть и реакція становится невозможной.

Описывать приготовленіе Несслеровскаго реактива [1]) я считаю излишнимъ, а упомяну прежде всего о необходимости тщательнаго подбора эпруветокъ, такъ какъ это, по указанію д-ра Сиротинина, составляетъ одно изъ наиболѣе существенныхъ условій въ этомъ колориметрическомъ способѣ. Эпруветки должны быть выбраны изъ безусловно одинаковаго и самаго чистаго стекла, лучше съ слегка уплощеннымъ дномъ и такихъ размѣровъ, чтобы налитые въ нихъ 10 куб. сант. давали высоту столба жидкости въ 8 сантиметровъ. Передъ употребленіемъ, эпруветки должны быть тщательно вымыты и высушены, затѣмъ я еще въ теченіи нѣсколькихъ минутъ продувалъ ихъ воздухомъ, проходившимъ чрезъ двѣ Вульфовы стклянки, изъ которыхъ одна содержала концентрированную сѣрную кислоту, а другая концентрированный растворъ марганцево-кислаго кали; этимъ продуваніемъ имѣлось въ виду удалить изъ пробирокъ возможно полнѣе свободный амміакъ, столь свойственный вообще воздуху въ лабораторіяхъ [2]). Вода предназначенная для анализовъ, за нѣсколько часовъ до нихъ, отмучивалась чрезъ прибавленіе на каждые 300 куб. сант. 2 куб. сант. раствора соды и 1 куб. сант. раствора ѣдкаго натра [3]).

Вода свободная отъ амміака мною приготовлялась такимъ образомъ: реторта съ длиннымъ горломъ соединялась съ Либиховскимъ холодильникомъ, а посредствомъ его наконечника и съ пріемникомъ такъ, чтобы на пути прохожденія паровъ не встрѣчалось ничего, кромѣ тщательно вымытыхъ и высушенныхъ стеклянныхъ стѣнокъ; далѣе, передъ наливаніемъ въ реторту дестиллированной воды, все пространство, начиная съ реторты до пріемнаго флакона, въ теченіи получаса и даже болѣе продувалось воздухомъ, проходившимъ чрезъ Вульфовы стклянки съ сѣрной кислотой и растворомъ марганцево-кислаго кали. Послѣ въ реторту наливалось около 500 куб. сант. воды и для окисленія органическихъ веществъ въ послѣдней я прибавлялъ не кислое сѣрно-кислое кали, какъ указано у Щер-

---

1) L. cit. № 148 стр. 417 и № 149, стр. 439.

2) «Изслѣдованіе воды» Флюгге, обработанное д-ромъ Нагорскимъ, стр. 338.

3) Гигіена проф. А. П. Доброславина. 1884 г., ч. 2-я, стр. 70.

бакова[1]), а концентрированный растворъ марганцево-кислаго кали въ количествѣ 30 куб. сант.; при перегонѣ отбрасывались первая и послѣдняя трети воды, а собиралась только средняя порція. Годность полученной воды для анализовъ всякій разъ опредѣлялась реакціей на амміакъ Несслеровскимъ реактивомъ.

Опредѣленіе твердаго остатка въ водѣ мною производилось только осенью, а потомъ было оставлено, въ виду того, что колебанія въ содержаніи твердаго остатка въ порціяхъ воды, взятыхъ въ сосѣднихъ мѣстахъ, были вообще настольско ничтожны, что не представляли особеннаго интереса. Способъ, употреблявшійся мною съ этою цѣлью, былъ заимствованъ у Флюгге[2]), и для собиранія твердаго остатка употреблялись не платиновые тигли, а фарфоровые; удаленіе органическаго остатка достигалось выжиганіемъ его, а къ оставшемуся неорганическому остатку прибавлялся растворъ углекислаго аммонія, чтобы возвратить щелочнымъ землямъ CO_2, выдѣлившуюся изъ соединенія съ ними и улетучившуюся при прокаливаніи [3]).

Чтобы покончить съ описаніемъ способовъ и пріемовъ, которые употреблялись мною при моихъ бактеріоскопическихъ и параллельныхъ химическихъ изслѣдованіяхъ воды, мнѣ остается сказать нѣсколько словъ о томъ, какъ брались мною водяныя пробы.

Раньше я употреблялъ литровыя стклянки съ стеклянными пробками, впослѣдствіи же, когда я могъ ограничиваться меньшимъ объемомъ водяныхъ пробъ, оставивъ опредѣленіе твердаго остатка, я пріобрѣлъ стеклянные флаконы съ притертыми пробками, снабженными отверстіями, чтобы удобно было ихъ захватывать и открывать на требуемой глубинѣ.

Посуда эта, закупоренная пробками, передъ употребленіемъ фламбировалась при температурѣ 200° С. Для погруженія флаконовъ въ воду, открыванія и закрыванія пробокъ на требуемой глубинѣ служилъ простой и очень удобный приборъ изъ толстой желѣзной проволоки; онъ представляетъ собой футляръ, снабженный внизу пятифунтовою гирею, а вверху проволоч-

---

1) Качественный и количественный анализъ водъ А. Щербакова.

2) Флюгге. Изслѣдованіе воды. Отд. III, обработанный д-ромъ Нагорскимъ, стр. 317.

3) Ibid., стр. 320.

ными рукояткой и закрѣпами, которыми стеклянный флаконъ около шейки удерживался неподвижно. Къ рукояткѣ прибора привязывалась веревка, на которой узлами обозначались метры и сажени, начиная отъ уровня отверстія флакона. Сбоку этого прибора укрѣплялся термометръ, снабженный у шарика одѣвающею его волосяною кисточкой.

Флаконы наполнялись водой до верху и не открывались вплоть до бактеріоскопическаго изслѣдованія, которое, по возможности, производилось во избѣжаніе порчи воды и размноженія низшихъ организмовъ [1]), въ тотъ же день; послѣ чего слѣдовало ознакомленіе съ физическими свойствами воды, опредѣлялась реакція, а потомъ уже вода приготовлялась для открытія въ ней амміака; все прочее количество, когда я добывалъ сухой остатокъ, употреблялось для этой цѣли.

VI.

Всѣ сдѣланныя мною изслѣдованія воды можно раздѣлить на четыре серіи наблюденій:

A) на лѣтнія, производившіяся въ прошломъ году въ теченіе іюня, іюля и августа мѣсяцевъ,

B) осеннія въ сентябрѣ и октябрѣ мѣсяцахъ,

C) въ нынѣшнемъ году, зимнія въ декабрѣ, январѣ и февралѣ и и наконецъ,

D) весеннія въ мартѣ и апрѣлѣ мѣсяцахъ.

A) Лѣтнія наблюденія производились по рр. Большой Невѣ и Фонтанкѣ.

Изъ р. Невы всего взято 14 пробъ; подробный перечень ихъ помѣщенъ въ таблицѣ № 1.

Изъ этихъ анализовъ оказывается, что среднее число колоній въ Невской водѣ составляетъ 8.000 колоній въ 1 куб. сантим., причемъ наибольшее число ихъ найдено по лѣвому берегу: у выхода Гагаринскаго стока, въ разстояніи отъ него на 4 саж. и на глубинѣ 1 аршина—18.000, въ поверхностныхъ слояхъ 15.000; далѣе, по наибольшему содержанію колоній слѣдуетъ отмѣтить берегъ около Клиническаго военнаго госпиталя — 10.000, такое же количество колоній содержится

---

[1]) L'analyse biologique des eaux potables par Vallin. Revue d'hygiène et de police sanitaire. 1884 г., р. 924.

въ водѣ по лѣвому берегу у пристани «Пароходства на острова»; выше Александровскаго моста пробы дали 1—2—4.000 колоній, а ниже его большее число послѣднихъ. Такимъ образомъ, въ общемъ эти изслѣдованія Невы показали: во-первыхъ, что число низшихъ организмовъ замѣтно увеличивается по лѣвому берегу въ направленіи отъ бывшей Воскресенской водокачальни къ Троицкому мосту, во-вторыхъ, то, что на глубинѣ 1 аршина число колоній во всѣхъ лѣтнихъ пробахъ получалось большее, чѣмъ въ поверхностныхъ слояхъ.

По рѣкѣ Фонтанкѣ взято 11 пробъ (см. табл. I-ю); онѣ дали среднимъ числомъ 23.000 колоній, т. е. почти въ 3 раза больше, чѣмъ въ пробахъ Невской воды.

Далѣе, изслѣдованія эти показали, что число колоній низшихъ организмовъ постепенно ростетъ, по мѣрѣ удаленія рѣки Фонтанки отъ ея истока и рѣзко поднимается, какъ у Аничкова, такъ равно и около другихъ мостовъ. Затѣмъ здѣсь, какъ и въ Невѣ, повторяется то явленіе, что число колоній развивалось изъ пробъ, взятыхъ на глубинѣ 1 аршина, больше, чѣмъ въ поверхностныхъ слояхъ.

В) Въ теченіе осеннихъ мѣсяцевъ изслѣдовано: 22 пробы изъ р. Большой Невы, 16 изъ р. Фонтанки и 6 изъ Лиговскаго канала, всего 44.

Изъ Большой Невы взято 22 пробы (см. табл. II). Изъ этихъ изслѣдованій оказалось, что среднее число колоній въ Невской водѣ осенью равняется почти 11.000; слѣдовательно, по сравненію съ лѣтними наблюденіями (8.000), среднее число колоній повысилось на 3.000. Это повышеніе главнымъ образомъ замѣтно у Гагаринскаго стока и можетъ зависѣть отъ многихъ причинъ, а именно: отъ большаго количества нечистотъ съ улицы, смывавшихся въ это время дождями, далѣе отъ того, что большинство жителей въ это время уже стало возвращаться съ дачъ, кончился сезонъ купаній и число посѣтителей бань увеличилось, вслѣдствіе всего этого стокъ началъ приносить болѣе нечистотъ въ воду.

Увеличеніе числа колоній, правда, въ меньшей степени, на 1—3.000, наблюдается также и въ большей части другихъ мѣстъ, напр. въ сосѣдствѣ бывшей Воскресенской водокачальни (лѣтомъ 2.000, осенью 4.000, а на 3 саж. ниже водокачальни 13.000 и т. д.). Однакожъ прогрессивнаго хода числа колоній, по лѣвому берегу Невы, начиная отъ Воскресенскаго улич-

наго стока и кончая стокомъ противъ Мраморнаго дворца, не замѣчается. Довольно крупныя числа колоній смѣняются низкими и, какъ видно, первыя тѣсно связаны съ всевозможными источниками загрязненія, разбросанными тамъ и сямъ по берегу, а именно: число колоній въ пробахъ 5-й и 6-й зависитъ отъ вліянія стока, вытекающаго у бывшей Воскресенской водокачальни, изъ которой несется осенью потокъ нечистой вонючей воды, въ пробахъ 8,9 и 10 сказывается загрязненіе Гагаринскимъ стокомъ, въ пробѣ 15—отъ нечистотъ, выносимыхъ канавкой Лѣтняго сада и наконецъ въ пробахъ 18, 19 и 20 отъ засоренія съ Троицкаго моста и изъ Мраморнаго дворца; слѣдовательно, по лѣвому берегу нѣтъ условій, благопріятствующихъ, такъ сказать, конденсаціи нечистотъ; наоборотъ, онѣ уносятся сравнительно быстрымъ теченіемъ Невы, а потому, не будь указанныхъ источниковъ загрязненія воды, Нева могла бы содержать и въ это время лишь очень небольшое число низшихъ организмовъ. Сказанное относится до поверхностыхъ слоевъ, что-же касается глубокихъ, то среднее число колоній изъ этихъ пробъ получалось большимъ, чѣмъ въ пробахъ взятыхъ въ поверхностныхъ слояхъ; слѣдовательно, не смотря на быстрое удаленіе приносимыхъ стоками нечистотъ, плотныя частицы ихъ успѣвали опадать изъ поверхностныхъ слоевъ въ глубокіе и, безъ сомнѣнія, осаждались и на дно. Въ распредѣленіи колоній на глубинѣ 1 аршина также незамѣтно того, чтобы число микроорганизмовъ увеличивалось вообще съ удаленіемъ отъ Воскресенскаго стока по направленію къ стоку Мраморнаго дворца; число колоній въ глубокихъ слояхъ идетъ, по видимому, совершенно паралельно съ количествомъ микробовъ въ поверхностныхъ слояхъ. Наиболѣе крупныя цифры колоній получены прямо противъ Гагаринскаго стока 31.000, на 5 саж. выше Воскресенской водокачалки 15.000 и столько же на 3 саж. ниже стока Мраморнаго дворца.

Твердый остатокъ изъ литра воды среднимъ числомъ получался 0,05534 грамм., въ немъ неорганическихъ веществъ 0.040,695 грамм. и горючихъ 0,014054 грамм.; въ частности разность этого остатка между отдѣльными пробами представлялась незначительной; такъ напр., maximum въ пробѣ взятой прямо у Гагаринскаго стока 0,0616 грамм., minimum—0,0454 грамм. въ пробѣ взятой на 3 зажени ниже стока Мраморнаго дворца; такова разность между предѣльными цифрами, а во всѣхъ

прочихъ случаяхъ она еще меньше. Для сравненія полученнаго мною твердаго остатка съ предшествовавшими анализами, привожу слѣдующее сопоставленіе:

На 1 литръ воды

		Въ граммахъ.				
		По Траппу.	Драгендорфу.	Деппингу.	Соколову.	Найдено мною.
Общій твердый остатокъ		0,0554	0,0601	0,0549	0,0555	0,0553
Въ немъ	минеральныхъ веществъ	0,0328	0,0430	0,0327	0,0338	0,0406
	органическихъ (горючихъ) . . .	0,0226	0,0170	0,0222	0,0216	0,0147

Изъ этого сравненія оказывается, что полученный мною общій остатокъ твердыхъ веществъ наиболѣе подходитъ къ результатамъ проф. Траппа, а въ отношеніи органическаго и неорганическаго остатковъ, въ частности къ цифрамъ проф. Драгендорфа.

Количество NH_3 въ водѣ оказывается вообще сравнительно небольшимъ, за исключеніемъ немногихъ мѣстъ; среднимъ числомъ его содержится въ поверхностныхъ слояхъ 2,28 mllgrmm. на литръ воды, на глубинѣ 1 аршина 5,04; слѣдовательно въ послѣднемъ случаѣ вдвое больше, чѣмъ въ первомъ; наибольшее содержаніе его найдено прямо противъ Гагаринскаго стока— въ поверхностномъ слоѣ 22,81 mllgrmm., а на глубинѣ 1 аршина—33,10 mllgrmm.; въ 3-хъ саженяхъ ниже стока въ поверхностномъ слоѣ количество NH_3 рѣзко падаетъ на 6,43, а на 8 саж.—на 0,36; Затѣмъ нѣсколько болѣе другихъ мѣстъ HN_3 содержитъ стокъ противъ Мраморнаго дворца—0,85 mllgrmm., тогда какъ въ прочихъ мѣстахъ количество его колеблется между 0,15—0,52 mllgrmm. Если прослѣдить колебанія числа колоній и количествъ NH_3 въ каждой изъ пробъ по той же таблицѣ, то нетрудно замѣтить довольно постоянное соотвѣтствіе, но охарактеризовать это послѣднее извѣстнымъ ариѳметическимъ отношеніемъ не представляется возможнымъ, такъ какъ параллелизмъ является только приблизительнымъ.

Цифровыя данныя на счетъ осеннихъ анализовъ воды въ рѣкѣ Фонтанкѣ приведены въ таблицѣ III-й; изъ этихъ данныхъ видно, что среднее число колоній въ водѣ Фонтанки съ

23.000 въ 1 кубич. сантим., какъ было лѣтомъ, поднялось до 31.000 колоній, причемъ уже не замѣтно постепеннаго увеличенія числа колоній низшихъ организмовъ въ направленіи отъ истока рѣки, а бросаются въ глаза только крупныя цифры колоній у стоковъ и ниже ихъ, напр.: у стока противъ Рыночной улицы 75.000, у стока около Аничкова моста 48.000, въ поверхностныхъ слояхъ и на глубинѣ 1 арш. 51.000, и у стока близъ Обуховскаго моста 53.000 съ поверхности и 61.000 на глубинѣ 1 аршина.

Среднее количество амміака составляетъ 4,049 миллиграм., слѣдов. на 0,790 болѣе, чѣмъ въ Невской водѣ (3,159 грам.); наибольшее содержаніе его найдено у стоковъ Рыночнаго 25,30 миллиграм. въ литрѣ, около Аничкова моста 4,24 въ поверхностныхъ слояхъ и глубже—5,13, наконецъ близъ Обуховскаго моста съ поверхности 6,43 и на глубинѣ 1 аршина 8,31 миллиграм.; минимальное количество амміака оказалось въ началѣ р. Фонтанки у Прачечнаго моста, всего только 0,29 миллиграммовъ. Твердый остатокъ въ водѣ получался среднимъ числомъ 0,0566,77, т. е. на 0,0013,37 грм. болѣе, чѣмъ въ Невской; количество его тоже замѣтно возростаетъ у стоковъ.

Изъ Лиговскаго канала взято 27-го октября 6 пробъ (см. табл. IV); изъ нихъ видно, что число колоній, равняясь среднимъ числомъ 24.000, поднимается по мѣрѣ прохожденія канала по городу, а именно: до пересѣченія его Обводнымъ каналомъ въ 1 кубич. сантим. воды содержится 21.000 колоній, послѣ прохожденія черезъ Знаменскую площадь, противъ гостинницы до 27.000, а за Греческой церковью, передъ впаденіемъ въ Прудки, достигаетъ 33.000.

Небольшія сами по себѣ количества NH_3 увеличивались также, какъ и число колоній, по мѣрѣ прохожденія Лиговскаго канала по городу въ направленіи къ Прудкамъ съ 0,57 до 0,89 миллигрм. на литръ воды. Что касается до твердаго остатка, то среднее содержаніе его въ 1 литрѣ воды Лиговскаго канала получалось въ 0,3374,5 грамм., въ этомъ числѣ неорганическихъ веществъ 0,3061 грамм. и сгораемыхъ 0,0313,5 грмм., т. е. почти въ 5 разъ болѣе, чѣмъ въ Невской водѣ и въ р. Фонтанкѣ.

c) Зимнія мои наблюденія сосредоточивались исключительно у впаденія въ рѣки и каналы уличныхъ и домовыхъ стоковъ, при чемъ имѣлось въ виду опредѣлить бактеріоскопическимъ путемъ какъ степень загрязненія рѣчной воды стоками, такъ и то

пространство, на которое распространяется это загрязненіе, съ каковою цѣлью у каждаго изъ стоковъ и вблизи его пробивались проруби, гдѣ возможно, въ шахматномъ порядкѣ, и вода бралась какъ съ поверхности, такъ и съ глубины 1 метра.

Такимъ образомъ было изслѣдовано 9 стоковъ: Гагаринскій и Александровскій на лѣвомъ берегу р. Большой Невы, Рыночный, Аничкинъ и Обуховскій на лѣвомъ берегу Фонтанки, Конюшенный и у Поцѣлуева моста на правомъ берегу р. Мойки, Большой Итальянскій и Вознесенскій по лѣвому берегу Екатерининскаго канала.

1) По рѣкѣ Большой Невѣ, кромѣ вышеупомянутыхъ стоковъ, я взялъ 30 января 14 пробъ у водопроводной башни, въ порядкѣ, указанномъ на рис. I, а цифровыя данныя въ табл. V.

	Въ 1 куб. сантим. воды.
1) Среднимъ числомъ колоній въ поверхностн. слояхъ у берега . . .	Ж [1])—27.000
	Л—32.000
	МП—35.000
2) На глубинѣ одной сажени . . .	Ж—27.000
	Л—34,000
	МП—45.000
3) На срединѣ съ поверхности . . .	Ж— 8.000
	Л—13.000
	МП—12.000
4) Тоже на глубинѣ	Ж— 8.000
	Л—12.000
	МП—23.000

	Въ миллиграммахъ на 1 метръ воды.
5) Среднее содержаніе NH_3 съ поверхности у берега	0,161
6) Тоже на глубинѣ 1 сажени	0,165
7) По срединѣ рѣки съ поверхности . . .	0,06
8) Тоже на глубинѣ 1 саж.	0,078

Эти выводы позволяютъ заключить, что средой наиболѣе удобной для развитія колоній микробовъ служитъ мясопептонная за нею слѣдуетъ Либиховскій экстрактъ, пока-

---

1) Буква Ж обозначаетъ желатинную среду, Л — среду съ Либиховскимъ экстрактомъ и МП—мясо - пептонную желатину Koch'a.

занія котораго гораздо постояннѣе, ровнѣе, чѣмъ перваго, и наконецъ желатина. Число низшихъ организмовъ въ водѣ у водопроводной башни почти втрое больше у берега (т. е. въ 15 саж. отъ него), чѣмъ по срединѣ рѣки; слѣдовательно, признавая число колоній микробовъ за показатель загрязненія воды, выходитъ, что въ томъ мѣстѣ, откуда городъ получаетъ воду, послѣдняя почти въ три раза грязнѣе воды по срединѣ рѣки. Далѣе, число низшихъ организмовъ на глубинѣ 1 саж. замѣтно больше, чѣмъ въ поверхностныхъ слояхъ, но это явленіе выражено у берега рѣзче, чѣмъ по срединѣ рѣки.

Наконецъ, среднее содержаніе NH_3, въ общемъ здѣсь самое ничтожное и представляетъ въ распредѣленіи своемъ довольно близкую аналогію съ колебаніемъ числа колоній, а именно у берега и на глубинѣ—1 саж. NH_3 больше, чѣмъ посрединѣ и въ поверхностныхъ слояхъ; такое же соотвѣтствіе между содержаніемъ свободнаго амміака въ водѣ съ числомъ колоній наблюдается и при разсмотрѣніи анализовъ въ частности каждой изъ взятыхъ у водопроводной башни пробъ.

2) Стокъ противъ Гагаринской улицы изливаетъ нечистоты изъ Гагаринскихъ бань и сосѣднихъ домовъ по Гагаринской улицѣ; отверстіе его представляетъ четырех-угольную фигуру съ основаніемъ въ $1^3/_4$ арш. и высотой въ $^1/_2$ арш.; вода изъ него вытекала почти равномѣрнымъ слоемъ въ 9 ctmr. толщиной, очень мутная, съ большимъ темнымъ осадкомъ, гнилостнаго запаха и сильно щелочной реакціи, температурой въ $+3,7^0$ C. при температурѣ внѣшняго воздуха $-9,9^0$ C. Пробы брались въ такомъ порядкѣ, какъ показано на рис. 2.

Наблюденія надъ этимъ стокомъ дали цифры, приведенныя въ таблицѣ VI. Такимъ образомъ, по мѣрѣ удаленія отъ стока, число колоній довольно рѣзко падаетъ, и только на разстояніи 40 съ небольшимъ метровъ отъ стока это число получается такимъ же, какъ и на срединѣ Невы. Быстрѣе уменьшается число колоній въ поперечномъ направленіи рѣки, потому что уже на разстояніи приблизительно 9 метровъ число ихъ доходитъ—если можно такъ выразиться—до нормы, т. е. сравнивается съ содержаніемъ по срединѣ рѣки. Относительно пробъ на глубинѣ 1-го метра наблюдается иное явленіе: въ 1-й поперечной изъ нихъ число колоній въ 1 куб. сантим. меньше, чѣмъ во 2-й (на 10 метр. отъ стока), даже и въ 3-й (на 20 метр.) это число болѣе, чѣмъ въ 1-й.

Количество NH_3 представляетъ постепенное и соотвѣтствен-

ное количеству микробовъ паденіе, какъ въ продольныхъ, такъ и въ поперечныхъ пробахъ, а также наблюдается увеличенное содержаніе NH_3 на глубинѣ 1 метра во 2-й поперечной пробѣ сравнительно съ 1-й и 3-й поперечными. Наибольшее число колоній повсюду развивалось на средѣ съ Либиховскимъ экстрактомъ, меньшее, но довольно правильное на простой желатинѣ и крайне непостоянное на мясо-пептонной средѣ.

3) Стокъ противъ Александровскаго сквера, прямо противъ памятника Императора Петра Великаго, открывается отверстіемъ въ формѣ арки съ основаніемъ въ 3¹/₂ арш., закрытъ желѣзной рѣшеткой съ крупнымъ переплетомъ; нечистоты стекаютъ неравномѣрнымъ слоемъ, приблизительно въ 10 ctmr. толщиной; вода совершенно грязная, съ огромнымъ черным илистымъ осадкомъ, сильно вонючая, щелочной реакціи, температура ея + 5°C. при внѣшней въ 6,2°C. Взято всего 18 пробъ изъ прорубей, пробитыхъ въ порядкѣ, указанномъ на рис. 3-мъ; цифровыя данныя приводятся въ таблицѣ VII. Средніе выводы изъ этой таблицы слѣдующіе:

	Въ 1 куб. сантм.	
1) Среднимъ числомъ колоній съ поверхности, съ включеніемъ стока	106.000	Ж.
	133.000	Л.
	82.000	МП.
2) Тоже, безъ стока	91.000	Ж.
	120.000	Л.
	74.000	МП.
3) На глубинѣ 1 метр. . . .	68.000	Ж.
	62.000	Л.
	43.000	МП.
4) maximum	247.000	Ж.
	238.000	Л.
	284.000	МП.
5) minimum	16.000	Ж.
	14.000	Л.
	16.000	МП.

6) На срединѣ съ поверхн. . .	2.000	Ж.
	2.000	Л.
	24.000	МП.
7) На срединѣ съ глубины 1 метра	4.000	Ж.
	6.000	Л.
	10.000	МП.
	Въ 1 литрѣ воды.	

8) Средн. количество NH_3 съ поверхности и съ стокомъ		11,11 mllgrmm
9)—безъ стока	7,97	
10) На глубинѣ 1 метра . . .	2,84	
11) maximum	42,51	у стока
12) manimum	0,12	въ 6 попер. пробѣ съ поверхн.
13) На срединѣ съ поверхности .	0,06	
14) На глубинѣ 1 метра . . .	0,05	mllgr

Слѣдовательно, число колоній даже на разстояніи 40 метровъ отъ стока превышаетъ таковое же на срединѣ, такъ что вліяніе стока прекращается только на 45 метровъ. Какъ самое число колоній микробовъ, такъ и область распространенія ихъ въ поперечномъ направленіи рѣки отъ стока тоже очень значительны, а именно: чрезъ 9 метровъ отъ стока къ срединѣ рѣки число ихъ еще очень велико и можно предположить уничтоженіе вліянія стока поперегъ только чрезъ 12—15 метровъ; относительно распредѣленія микробовъ на глубинѣ одного метра ничего нельзя сказать особеннаго, чаще оно больше, чѣмъ на поверхности въ соотвѣтственныхъ мѣстахъ и по мѣрѣ удаленія очень постепенно падаетъ. Большее развитіе колоній и здѣсь получалось на Либиховской средѣ, тогда какъ на желатинѣ и мясо—пептонной средѣ развитіе шло неправильно.

Количество NH_3 у этого стока вдвое почти больше (42, 51 mllgr), чѣмъ у Гагаринскаго, и оно не рѣзко падаетъ, а идетъ правильно и параллельно съ уменьшеніемъ числа микробовъ.

Чтобы составить нѣкоторое представленіе вообще о загрязненіи Невской воды, остается только сопоставить полученные средніе выводы относительно всѣхъ трехъ пунктовъ, избранныхъ для изслѣдованія р. Большой Невы.

Это сопоставленіе провидится въ нижеслѣдующей таблицѣ:

		У водопр. башни.	Гагаринск. стокъ.	Александ. стокъ.	Общій средній выводъ.
		Въ 1 кубич. сантиметрѣ.			
1) Среднее число колоній въ 1 куб сан. у береговъ, съ поверх.	Ж.	27.000	41 000	106.000	60.000
	Л.	32.000	59.000	130.000	74.000
	МП.	35.000	42.000	82.000	53.000
2) Тоже, безъ стоковъ.	Ф.	27.000	30.000	91.000	49.000
	Л.	32.000	44.000	120.000	65.000
	МП.	35.000	41.000	74.000	50.000
3) На глуб. 1 мет. (у водопровода на глубинѣ 1 саж.).	Ж.	27.000	14.000	68.000	36.000
	Л.	34.000	49.000	62.000	48.000
	МП.	45.000	40.000	43.000	42.000
4) Въ поверхн. слояхъ на390срединѣ.	Ж.	8.000	7.000	2.000	6.000
	Л.	13.000	12.000	2.000	9.000
	МП.	12.000	11.000	24.000	12.000
5) На срединѣ въ глубинѣ 1 метр.	Ж.	8.000	5.000	4.000	6.000
	Л.	12.000	14.000	6.000	11.000
	МП.	23.000	17.000	10.000	17.000

	У водопровод. башни.	Гагаринскій стокъ.	Александр. стокъ.	Общ. средн. выводъ.	
	Въ миллиграмахъ на 1 литръ воды.				
6)Сред. кол. NH^3 съ поверх., съ стокомъ.	0,161	4,85	11,11	5,37	миллигр.
7) Тоже, безъ сток.	0,161	2,79	7,97	3,64	
8) На глубинѣ 1 метръ.	0,165	0,66	2,84	1,55	
9) На срединѣ, съ поверхности.	0,060	0,050	0,060	0,056	
10) Тоже, въ глубинѣ 1 м.	0,078	0,057	0,050	0,061	

Эти среднiе выводы позволяютъ заключить, что загрязненiе Невы зимою по лѣвому берегу выражается развитiемъ на желатинѣ среднимъ числомъ 60.000 колонiй, что превышаетъ содержанiе ихъ въ водѣ осенью (11.000) въ разъ и лѣтомъ (8.000) въ 7 разъ.

Казалось бы, что покрытая льдомъ вода должна бы была обладать большею чистотою и содержать minimum организмовъ, такъ какъ низкая температура воды зимой препятствуетъ ихъ размноженiю, однакожъ приведенный фактъ говоритъ, по видимому, противное. Но условiй загрязненiя Невы въ зимнее время нисколько не меньше сравнительно съ лѣтомъ, наоборотъ, населенiе Петербурга въ это время почти удвоивается, а слѣдовательно увеличивается и количество прибывающихъ въ рѣку нечистотъ, при чемъ эти послѣднiя становятся гораздо болѣе концентрированными по содержанiю органическихъ веществъ, чѣмъ лѣтомъ, когда сточныя нечистоты, такъ сказать, разводятся стекающею съ улицъ дождевой и поливной водой, да наконецъ и скорость теченiя вообще воды сжатой въ зимнее время льдомъ совершается медленнѣе,—отчего нечистоты болѣе фиксируются у мѣстъ своего выхода и гораздо сильнѣе загрязняютъ какъ поверхностные, такъ и глубокiе слои рѣки.

Что касается до распредѣленiя загрязненiя, то оно больше у береговъ и гораздо слабѣе посрединѣ рѣки; у первыхъ оно замѣтно увеличивается въ направленiи отъ водоподъемной башни къ Александровской площади, а посрединѣ число колонiй уменьшается, что можно объяснить тѣмъ, что часть береговыхъ нечистотъ изъ Невы уносится по сторонамъ въ рр. Большую Невку, Фонтанку и Малую Неву. Содержанiе NH_3 до нѣкоторой степени соотвѣтствуетъ повсюду числу низшихъ организмовъ, а имнно: у береговъ NH_3 больше, и количество его возростаетъ по мѣрѣ удаленiя рѣки въ направленiи къ Александровскому скверу; минимальное и очень постоянное его количество принадлежитъ серединѣ рѣки съ незначительнымъ преобладанiемъ на глубинѣ 1 метра противъ поверхностныхъ слоевъ.

На Фонтанкѣ мною наблюдались 4 стока: противъ Рыночной улицы 7 февраля, у Аничкова моста 10 февраля и у Обуховскаго моста 13 Февраля.

1) Стокъ противъ Рыночной улицы у Соляного городка открывается въ гранитной набережной на лѣвомъ берегу от-

верстіемъ въ формѣ прямоугольнаго четыреугольника, съ основаніемъ въ 1 арш. 9 вершк. и высотой въ 13 вершк.; вода вытекаетъ изъ него почти равномѣрнымъ слоемъ въ 3 ctmr. толщиной, очень мутна, съ большимъ темнымъ осадкомъ, вонюча, щелочной реакціи, температура ея + 3,1° С. при внѣшней—9,6° С. Всего взято 14 пробъ въ порядкѣ, указанномъ на рис. 4-мъ. Результаты изслѣдованія приведены въ табл. VIII. Изъ этой таблицы получаются слѣдующіе средніе выводы:

		Въ 1 куб. сантм.	
1) Средн., число колоній съ поверхн., съ стокомъ.	Ж.	110.000	
	Л.	130.000	
	МП.	95.000	
2) — безъ стока.	Ж.	86.000	
	Л.	109.000	
	МП.	89.000	
3) Тоже на глуб. 1 метр.	Ж.	87.000	
	Л.	152.000	
	МП.	127.000	
4) Maximum.	Ж.	281.000	у стока.
	Л.	279.000	тамъ же.
	МП.	275.000	на глуб. 2 прод. пробы.
5 Minimum.	Ж.	18.000	на глуб. 2 попереч.
	Л.	36.000	съ поверх. 4 продол.
	МП.	17.000	съ поверх. 2 поперч.
6) На срединѣ, съ поверх.	Ж.	15.000	
	Л.	27.000	
	МП.	38.000	
7) Съ глуб. 1 метр.	Ж.	18.000	
	Л.	препараты испорчены.	
	МП.		

	Въ 1 лит. воды.	
8) Средн. содержаніе NH_3 съ поверхности, съ стокомъ . . .	11,83 mllgrmm	
9) Тоже, безъ стока . . .	6,44	
10) Съ глубины 1 метр. . .	3,11	
11) Maximum.	49,51	у стока.
12) Minimum.	0,66	съ повер. 2 попер. пробы
13) На срединѣ съ поверхн. .	0,54	
14) Съ глубины 1 метра. .	0,59	

Число колоній въ водѣ у этого стока не болѣе того, какое получается у Александровскаго стока на Невѣ, но вліяніе его на протяженіе внизъ по теченію прекращается нѣсколько скорѣе, а именно чрезъ 30 съ небольшимъ метровъ. Поперечныя пробы показываютъ, что загрязненіе тутъ идетъ узкой и равномѣрной полосой, причемъ пробы на глубинѣ 1 метра даютъ почти вездѣ число колоній большее, чѣмъ въ поверхностныхъ слояхъ. Число воспитанныхъ на желатинѣ низшихъ организмовъ получалось изъ пробъ этого стока меньшее, чѣмъ на средѣ съ Либиховскимъ экстрактомъ, а показанія мясопептонной среды также неправильными, какъ и раньше.

Количество NH_3, очень значительное прямо у стока и въ поверхностныхъ слояхъ, уменьшается въ продольномъ направленіи съ большею правильностью, чѣмъ въ поперечномъ.

2) Изъ нѣсколькихъ стоковъ у Аничкова моста былъ выбранъ наибольшій; онъ открывается въ гранитной набережной на лѣвомъ берегу, метрахъ въ 10 выше моста и прямо надъ льдомъ; форма отверстія правильная четырехугольная съ длиною въ 2 арш. и высотою въ $1\frac{1}{2}$ арш. [1]), закрытъ желѣзной съ крупнымъ переплетомъ рѣшеткой; нечистоты вытекаютъ изъ него въ видѣ бурнаго, пѣнящагося потока; вода очень мутна, съ обильнымъ темнымъ осадкомъ, очень вонюча; температура ея $3,7^0$ С. при внѣшней температурѣ воздуха въ $-10,0^0$ С.

За тонкостью льда проруби рылись только въ продольномъ направленіи подъ крайнимъ лѣвымъ пролетомъ моста, какъ показано на рис. 5.

Анализъ взятыхъ одиннадцати пробъ далъ результаты, приведенные въ табл. IX. Средніе выводы изъ цифръ этой таблицы слѣдующіе:

		Въ 1 кубич. сантиметрѣ.
1) Среднее число колоній микробовъ въ поверхностн. слояхъ (съ включеніемъ стока)	Ж.	200.000
	Л.	273.000
	МП.	123.000
2) Тоже, за исключеніемъ стока	Ж.	174.000
	Л.	257.000
	МП.	119.000

[1]) Размѣры опредѣлены приблизительно на глазомѣръ, такъ какъ близко подойти по тонкости льда было невозможно.

3) Тоже число колоній на		Въ 1 куб. сантм.	
глубинѣ 1 метра . . .	Ж.	147.000	
	Л.	219.000	
	МП.	156.000	
4) На срединѣ рѣки въ поверхностныхъ слояхъ . .	Ж.	78.000	
	Л.	91.000	
	МП.	127.000	
4) въ глубинѣ 1 метра . . .	Ж.	81.000	
	Л.	193.000	
	МП.	151.000	
5) maximum колоній . . .	Ж.	331.000	прямо у стока.
	Л.	354.000	тамъ же.
	МП.	283.000	въ 3 продольн. пробѣ на глубинѣ 1 метра.
6) minimum.	Ж.	84.000	въ 4 продол. въ глубинѣ.
	Л.	81.000	въ той-же, съ поверхн.
	МП.	39.000	въ поверхн. слояхъ 5-й продольной проруби.

Вліяніе загрязненія этимъ стокомъ сказывается очень далеко, даже на разстояніи 60 метровъ число микробовъ гораздо выше, чѣмъ на срединѣ рѣки; прослѣдить далѣе это вліяніе не было возможности, потому что вскорѣ за послѣдней продольной прорубью (на 60 метр. отъ стока) открывается еще очень большой стокъ. Пробы на глубинѣ 1 метра здѣсь вездѣ даютъ число колоній меньшее, чѣмъ съ поверхности, что можно объяснить скоростью и сильнымъ напряженіемъ потока нечистотъ, изъ которыхъ твердыя частицы не успѣваютъ осѣдать вполнѣ на дно.

Содержаніе свободнаго амміака въ различныхъ мѣстахъ у разбираемаго стока видно изъ приводимыхъ среднихъ выводовъ:

	Въ 1 метрѣ воды миллиграммовъ.
1) Среднее количество NH_3 въ поверхностныхъ слояхъ у стока	17,14
3) Тоже на глубинѣ 1 метра	6,72
2) Тоже, но за исключеніемъ стока, въ поверхностн. слояхъ.	4,95
4) Среднее содержаніе NH_3 по срединѣ и въ поверхностн. слояхъ	2,81
5) Тоже и на глубинѣ 1 метра.	1.56

Уменьшеніе содержанія NH_3 по мѣрѣ удаленія отъ стока неправильно и по ходу соотвѣтствуетъ уменьшенію колоній, воспитанныхъ на Либиховскомъ экстрактѣ, т. е. сначала количество NH_3 постепенно и понемногу падаетъ и достигаетъ въ поверхностныхъ слояхъ своего minimum' а чрезъ 10 метр. отъ стока, а потомъ увеличивается и на разстояніи 60 метровъ, количество NH_3 становится въ 3 раза большимъ, чѣмъ на срединѣ; такое же увеличеніе HN_3 замѣтно и на глубинѣ 1 метра.

6) Стокъ у Обуховскаго моста открывается въ гранитной набережной лѣваго берега въ 25 метрахъ выше моста того же названія; отверстіе поднято надъ уровнемъ воды на четверть аршина и имѣетъ четырехъ-угольную фигуру съ основаніемъ въ $1^3/_4$ арш. и высотою 10 верш.; вода изъ него вытекаетъ неравномѣрнымъ слоемъ, съ значительной быстротой, пѣнится; она мутна, съ небольшимъ темнымъ осадкомъ и не особенно вонюча; температура ея—$3{,}1^0$ С. при температурѣ внѣшней—$14{,}0^0$ С.

Всего взято 13 пробъ въ порядкѣ, указанномъ на рис. 6-мъ. Цифровыя данныя приведены въ табл. X и показываютъ что:

		Въ 1 куб. сантм. воды.	
1) Среднее число колоній у берега и на поверхности .	Ж.	166.000	
	Л.	203.000	
	МП.	177.000 [1])	
2) На глубинѣ среднее число колоній	Ж.	122.000	
	Л.	143.000	
	МП.	162.000	
3) На срединѣ рѣки число колоній въ поверхности на	Ж.	74.000	
	Л.	89.000	
	МП.	147.000	
4) Тоже, съ глубины 1 метра на	Ж.	93.000	
	Л.	121.000	
	МП.	187.000	
5) maximum колоній на . .	Ж.	297.000	у стока.
	Л.	318.000	тамъ же.
	МП.	297.000	тоже.

[1]) А за исключеніемъ тѣхъ прорубей, изъ которыхъ пробы не брались на 1 метр., средн. число колоній уменьшается для желатины до 134.000 колоній, на Либиховскомъ экстрактѣ до 180.000 и на мясо-пептонѣ 153.000.

		Въ 1 куб. сантм.	
6) minimum колоній на . .	Ж.	76.000	{ изъ 3 поперечной проруби съ поверхн.
	Л.	76.000	{ изъ 4 поперечн. праруби съ глубины.
	МП.	91.000	{ изъ 1 поперечн. проруби съ поверхн.

Распространеніе загрязненія воды этимъ стокомъ сравнительно не велико; уже на 20 метровъ разстоянія число колоній почти что сравнивается съ таковымъ же на срединѣ; слѣдовательно, можно допустить уничтоженіе этого вліянія чрезъ 25 метровъ ниже стока; уменьшеніе числа колоній идетъ какъ въ поверхностныхъ слояхъ, такъ и на глубинѣ очень постепенно и довольно правильно, при чемъ распространеніе въ поперечномъ направленіи больше у самаго стока, чѣмъ на разстояніи отъ него внизъ по теченію,—гдѣ полоса загрязненія какъ бы съуживается. Пробы съ глубины почти вездѣ, вблизи стока, давали число колоній меньшее, чѣмъ въ поверхностныхъ слояхъ, тогда какъ на срединѣ это отношеніе является обратнымъ.

	Въ 1 литрѣ воды.
1) Среднее содержаніе NH_3 въ поверхностныхъ слояхъ вообще простирается до . . .	11,98 mllgrm.
2) Среднее содержаніе NH_3 за исключеніемъ стока для поверхностныхъ слоевъ падаетъ до	2,80 »
3) На глубинѣ 1 метр. среднее число равняется	1,11 »

Содержаніе NH_3 въ поверхностныхъ слояхъ вдвое болѣе, чѣмъ на глубинѣ одного метра, также какъ и на срединѣ рѣки,—гдѣ въ поверхностныхъ слояхъ количество его составляетъ 1,08 милигрм., а на глубинѣ 1 метра 1,62. Уменьшеніе NH_3 по мѣрѣ удаленія отъ стока идетъ, по видимому, медленнѣе, чѣмъ уменьшеніе числа колоній, и на 20 метровъ его количество еще вдвое больше, чѣмъ на срединѣ, но полоса повышеннаго его содержанія представляется вообще очень узкой, по видимому, ограничивающейся только предѣлами самаго потока нечистотъ.

Разсмотрѣвъ источники загрязненія рѣки Фонтанки въ началѣ и на дальнѣйшемъ ея протяженіи въ частности, остается уяснить вообще степень и ходъ этого загрязненія у береговъ и посрединѣ рѣки по мѣрѣ удаленія ея отъ

истока; съ этою цѣлью и приводится сопоставленіе среднихъ выводовъ о каждомъ изъ разсмотрѣнныхъ стоковъ по р. Фонтанкѣ.

	Рыночный стокъ.	Аничковскій стокъ.	Обуховск. стокъ.	Общ. сред. выводъ.
	Въ 1 куб. сантиметрѣ воды.			
1) Среднее число колоній съ поверхности и съ сток. Ж.	110.000	200.000	166.000	159.000
Л.	130.000	273.000	203.000	202.000
МП.	95.000	123.000	177.000	132.000
2)—безъ стоковъ Ж.	86.000	174.000	134.000	131.000
Л.	109.000	257.000	180.000	182.000
МП.	89.000	119.000	153.200	120.000
3) На глубинѣ 1-го метра . . . Ж.	87.000	147.000	122.000	119.000
Л.	152.000	219.000	143.000	171.000
МП.	127.000	156.000	162.000	149.000
4) Въ поверхностныхъ слояхъ на срединѣ . . . . Ж.	150.00	78.000	74.000	56.000
Л.	270.00	91.000	89.000	69.000
МП.	380.00	127.000	147.000	104.000
5) На срединѣ въ глубинѣ 1 метра. Ж.	18.000	81.000	93.000	64.000
Л.	—	193.000	121.000	157.000
МП.	—	151.000	187.000	146.000
	Въ миллиграммахъ на 1 литръ воды.			
6) Средн. колич. NH_3 съ поверхн., съ стоками	11,83	17,14	11,98	13,65
7) Тоже, безъ стоковъ	6,44	4,95	2,80	4,73
8) На глуб. 1 метра.	3,11	1,56	1,11	1,92
9) На срединѣ съ поверхности . . .	0,54	2,81	1,98	1,77
10) На срединѣ съ глубины 1 метра.	0,59	1,56	1,62	1,25

Среднее число колоній 159.000, развивавшихся изъ зимнихъ пробъ на желатинѣ, въ 5 съ небольшимъ разъ болѣе, чѣмъ насчитывалось въ 1 куб. сант. осенью (31.000) и въ 7 почти разъ больше лѣтняго (23.000). Такое громадное увеличеніе числа низшихъ организмовъ зимой сравнительно съ лѣтомъ и осенью, по всей вѣроятности, имѣетъ тѣ же объясненія, какія уже приведены на этотъ счетъ при разборѣ условій загрязненія рѣки Невы зимой, съ тою разницею, что вліяніе стоковъ въ р. Фонтанкѣ должно проявиться рѣзче, потому что она въ 10 разъ уже Большой Невы, въ 6 разъ мельче и скорость теченія воды въ Фонтанкѣ достигаетъ 0,081 саж. въ 1 секунд., тогда какъ въ Невѣ это теченіе совершается со скоростію 0,316 саж. въ 1 секунду; кромѣ того, Фонтанка, помимо открывающихся въ нее стоковъ, все лѣто засоряется сплошь покрывающими ее поверхность дровяными барками съ нечистоплотными обитателями — рабочими на послѣднихъ. Неудивительно, что низшіе организмы, попадая въ такую благопріятную почву, засѣваютъ въ водѣ массу зародышей. Ходъ загрязненія, по мѣрѣ прохожденія рѣки по городу, распредѣляется такимъ образомъ, что число колоній наблюдается нѣсколько меньше у Рыночнаго стока, за то у Аничкина моста достигаетъ громадной цифры и безспорно зависитъ какъ отъ массы жидкихъ нечистотъ, выбрасываемыхъ стоками, такъ и отъ присутствія моста, по которому непрерывно движется толпа пѣшеходовъ и громадное число экипажей; далѣе, у Обуховскаго моста число колоній сравнительно уменьшается. Характеръ загрязненія вообще р. Фонтанки тотъ, что оно рѣзче выражено у береговъ и въ поверхностныхъ слояхъ, тогда какъ на глубинѣ 1 метра и посрединѣ рѣки это явленіе представляется даже обратнымъ. Что касается содержанія NH_3, то оно, въ общемъ довольно значительное у береговъ и по поверхностнымъ слоямъ, на глубинѣ 1 метра падаетъ до трехъ слишкомъ разъ, и непонятно, почему у Рыночнаго стока NH_3 содержится въ 1 литрѣ 6,44 mllgrm., а около Аничкина моста, исключая высокую цифру стока, всего только 4,95 mllgrmm., и можетъ быть объяснимо только какою либо качественною особенностью жидкихъ нечистотъ, выбрасываемыхъ Рыночнымъ и Аничковскимъ стоками, тѣмъ болѣе, что въ первомъ, кромѣ домовыхъ нечистотъ, стекаютъ еще нечистоты съ такъ называемаго «Пустаго Рынка», тогда какъ во второмъ исключительно только изъ домовъ. Содержаніе NH_3

посрединѣ рѣки опять таки больше въ поверхностныхъ слояхъ и меньше на глубинѣ 1 метра, гдѣ, впрочемъ, количество NH_3 правильно растетъ съ удаленіемъ рѣки вообще отъ ея истока.

Разница воды р. Фонтанки съ Невской становится совершенно очевидной, если сравнить общіе выводы изъ изслѣдованія водъ той и другой рѣкъ.

		Рѣка Б. Нева.	Рѣка Фонтанка.
		Въ 1 куб. сантим. воды.	
1) Средное число колоній въ поверхностныхъ слояхъ, съ включеніемъ стока	Ж.	60.000	159.000
	Л.	74.000	202.000
	МП.	59.000	132.000
2) То же число, за исключеніемъ стока.	Ж.	49.000	131.000
	Л.	65.000	182.000
	МП.	50.000	120.000
3) Среднее число колоній на глубинѣ 1 метра	Ж.	36.000	119.000
	Л.	48.000	171.000
	МП.	42.000	149.000
4) Среднее число колоній посрединѣ рѣки, въ поверхностныхъ слояхъ .	Ж.	6.000	56.000
	Л.	9.000	69.000
	МП.	12.000	104.000
5) Тоже, на глубинѣ 1 метра .	Ж.	6.000	64.000
	Л.	11.000	157.000
	МП.	17.000	146.000

	Въ миллиграммахъ на 1 литръ воды.	
6) Среднее количество NH_3 въ поверхностныхъ слояхъ, съ стоками.	5,37	13,65
7) Тоже, за исключеніемъ стоковъ . .	3,64	4,73
8) Среднее количество HN_3 на глубинѣ 1 метра.	1,55	1,92
9) Тоже, посрединѣ рѣки въ поверхн. слояхъ	0,56	1,77
10) На глубинѣ 1 метра.	0,61	1,25

Оказывается, что число низшихъ организмовъ въ водѣ Фонтанки втрое больше, чѣмъ въ Невской,—это у береговъ и въ поверхностныхъ слояхъ, а въ глубокихъ эта разница достигаетъ большихъ размѣровъ (вчетверо). Посрединѣ рѣки число низшихъ организмовъ въ водѣ Фонтанки почти въ десять разъ превосходитъ число ихъ въ Невской, особенно на глубинѣ 1 метра, гдѣ эта разница еще замѣтнѣе. Такимъ образомъ Фонтанка представляетъ изъ себя, такъ сказать, «грязную канаву», въ которой дѣятельно совершаются въ теченіе лѣта процессы и броженія, и гніенія, непрерывно награждая Петербургскій воздухъ, вмѣсто здоровой чистой влаги, гнилостными испареніями, а съ ними, по всей вѣроятности, и различными по натурѣ микроорганизмами.

Среднее содержаніе амміака въ р. Фонтанкѣ въ общемъ представляетъ не особенно значительную разницу съ Невской водой; оно больше въ первой у береговъ и въ поверхностныхъ слояхъ только на 2,5 раза; на глубинѣ 1 метра содержаніе амміака въ той и другой рѣкахъ почти одинаково, также мало разницы въ этомъ отношеніи и посрединѣ рѣкъ. Казалось бы, что, при такомъ различіи въ содержаніи микроорганизмовъ, и NH_3 въ р. Фонтанкѣ должно бы было быть большимъ, но въ дѣйствительности это предположеніе не оправдывается и такой результатъ можетъ быть объясняется тѣмъ, что сравнительно низкая температура зимней воды препятствуетъ развитію процесса гніенія органическихъ азотистыхъ веществъ, а потому и продуктъ этого гніенія, свободный амміакъ, встрѣчается въ небольшомъ количествѣ и не представляетъ въ содержаніи своемъ рѣзкой разницы между Фонтаночной водой и Невской.

На рѣкѣ Мойкѣ выбраны 2 стока; одинъ въ началѣ ея за юго-западнымъ угломъ Марсова поля противъ Михайловскаго сада и не много выше Конюшеннаго моста и другой въ концѣ ея, невдалекѣ и выше Поцѣлуева моста, противъ казармъ 8-го флотскаго экипажа.

1) Стокъ противъ Михайловскаго сада вытекаетъ изъ праваго берега въ уровень съ поверхностью льда небольшимъ потокомъ изъ очень ветхой деревянной трубы квадратной формы, съ стороной въ 1 аршинъ, направляется сначала на протяженіи 2 метровъ къ срединѣ рѣки, а затѣмъ уже идетъ вдоль нея; вытекающая изъ стока вода мутна; слегка гнилостнаго запаха, слабо-щелочной реакціи; температура ея $+4,2^{0}$ С. при

температурѣ внѣшняго воздуха—6,9° С. У этого стока взято 12 пробъ, изъ нихъ: вблизи стока 7 пробъ съ поверхности, три съ глубины одного метра и двѣ посрединѣ рѣки, одна съ поверхности и другая съ той же глубины; порядокъ расположенія этихъ прорубей изображенъ на рис. 7, а цифровыя данныя на таблицѣ XI.

Изслѣдованіе воды изъ этихъ прорубей характеризуется слѣдующими средними цифровыми данными:

		Въ 1 куб. сантрм. воды.	
1) Среднее число колоній въ поверхностныхъ слояхъ, принимая во вниманіе и самый стокъ	Ж.	126.000	
	Л.	134.000	
	МП.	135.000	
2) Тоже, но за исключеніемъ стока	Ж.	97.000	
	Л.	99.000	
	МП.	99.000	
3) Тоже число колоній на глубинѣ одного метра	Ж.	71.000	
	Л.	88.000	
	МП.	87.000	
4) Maximum колоній	Ж.	303.000	Всѣ у стока.
	Л.	349.000	
	МП.	346,000	
5) Minimum числа колоній. . .	Ж.	31.000	На глубинѣ 3 поперечной.
	Л.	38.000	На поверхности 2 поперечной.
	М. П.	36.000	Тоже.
6) На срединѣ рѣки, въ поверхности	Ж.	38.000	
	Л.	45.000	
	МП.	47.000	
7) На срединѣ рѣки, на глубинѣ 1 метра	Ж.	37.000	
	Л.	51.000	
	МП.	49.000	
		Въ миллиграммахъ на 1 литръ воды.	
8) Среднее количество NH_3 съ поверхностнаго слоя, вблизи стока и съ включеніемъ его самаго		12,78	

	Въ миллиграммахъ на 1 литръ воды.	
9) Тоже, но за исключеніемъ количества у самаго стока	1,35	
10) На глубинѣ 1 метра	0,46	
11) Maximum	77,15	У стока.
12) Minimum	0,13	Съ поверхн. 2 поперечной.
13) Посрединѣ рѣки въ поверхностныхъ слояхъ	0,13	
14) Тамъ же, съ глубины 1 метра. .	0,12	

Изъ разсмотрѣнія этихъ выводовъ выясняется, что число колоній развивалось на Либиховскомъ экстрактѣ болѣе, нежели на желатинѣ. Чтобы выяснить, на сколько показанія Либиховскаго экстракта вообще постоянны, въ этомъ рядѣ изслѣдованій обсѣменялись изъ одной и той же пробы воды двѣ эпруветки съ Либиховскимъ экстрактомъ, причемъ и получилось, что разница вообще въ числѣ развивавшихся колоній микроорганизмовъ на обоихъ стеклахъ съ Либиховскимъ экстрактомъ такъ невелика, что показанія ихъ могутъ считаться вообще почти тождественными; тѣмъ болѣе, что разница эта и еще меньше при сравненіи результатовъ въ частности по таблицѣ XI. Такъ, напр., прямо у стока на первомъ стеклѣ развилось 349.000, на второмъ 346.000, на срединѣ съ поверхности 45.000 и 47.000 и т. д. Вблизи стока число колоній изъ поверхностныхъ слоевъ на всѣхъ средахъ развивалось вообще больше, чѣмъ на глубинѣ одного метра; такое явленіе мнѣ кажется, можетъ быть объяснено тѣмъ обстоятельствомъ, что сточныя нечистоты не осаждаются тотчасъ по выходѣ изъ стока, а проносятся теченіемъ дальше и, смотря по большему или меньшему содержанію плотныхъ веществъ, осаждаются, то ближе, то дальше стока; такъ напр. въ поверхностномъ слоѣ 1-й поперечной пробы развилось: на желатинѣ 179.000, на Либиховскомъ экстрактѣ 169.000 и 176.000, а на глубинѣ 1 метра: на желатинѣ 138.000, на Либиховскомъ экстрактѣ 154.000 и 153.000, тогда какъ во 2-й поперечной изъ поверхностныхъ слоевъ на желатинѣ 32.000, на Либиховскомъ экстрактѣ 38.000 и 36.000, на глубинѣ же желатина дала 43.000, а Либиховскій экстрактъ 46.000 и 48.000; тоже явленіе, но еще рѣзче выразилось на Либиховскомъ экстрактѣ въ 3-й поперечной пробѣ. Такимъ образомъ, вліяніе загрязненія этимъ стокомъ въ продольномъ направленіи тянется на

30 съ небольшимъ метровъ, такъ какъ число колоній на разстояніи 30 метровъ близко подходитъ къ тому, которое получено на срединѣ рѣки. Въ поперечномъ направленіи загрязненіе около стока идетъ по видимому далеко къ срединѣ, потому что на 8 метр. отъ стока число колоній уменьшается только на половину и втрое больше, чѣмъ на срединѣ; затѣмъ ниже стока загрязненіе идетъ болѣе узкой полосой, ибо 2-я и 3-я поперечныя пробы, отстоящія отъ соотвѣтственныхъ продольныхъ только на три метра, даютъ число колоній почти такое же, какъ на срединѣ. Число низшихъ организмовъ по срединѣ рѣки на глубинѣ 1 метра получилось, по крайней мѣрѣ на Либиховскомъ экстрактѣ, большее, чѣмъ въ поверхностныхъ слояхъ.

Среднее количество амміака вообще въ пробахъ, взятыхъ въ сосѣдствѣ стока и изъ подъ него съ поверхности, получается 12,78 миллиграммъ на литръ воды, а за исключеніемъ цифры стока, всего только 1,35 миллиграммъ, на глубинѣ же одного метра еще меньше.

По срединѣ рѣки наблюдаются только слѣды NH_3, какъ въ поверхностныхъ слояхъ, такъ и на глубинѣ 1 метра. Уменьшеніе содержанія амміака въ продольномъ направленіи отъ стока наступаетъ скоро, чрезъ 20 метров., а затѣмъ количество не много большее, чѣмъ посрединѣ рѣки, продолжается дальше, чѣмъ число колоній микробовъ; что касается до распространенія въ ширину, то оно даже около стока не велико, потому что уже чрезъ 8 метровъ отъ него къ срединѣ оно падаетъ на 77,15 на 2,24 mllgrmm., а потомъ, идя узкой полосой чрезъ 2-ю поперечную пробу, немного расширяется только у 3-й поперечной. Подобное же распредѣленіе содержанія HN_3 замѣтно и на глубинѣ 1 метра, но тамъ область распространенія въ поперечномъ направленіи отъ стока еще меньше, чѣмъ въ поверхностныхъ слояхъ.

Въ общемъ содержаніе NH_3 въ Мойкѣ у разбираемаго стока весьма незначительно, что можетъ быть зависитъ отъ небольшой величины стока; далѣе отъ того, что онъ помѣщается почти въ началѣ р. Мойки, выше его не открывается почти ни одного стока; кромѣ того, въ началѣ Мойка идетъ не среди застроенныхъ улицъ, а примыкаетъ лѣвымъ берегомъ къ Михайловскому саду и правымъ къ Марсову полю, или, другими словами, начало р. Мойки обставлено такими условіями, при которыхъ загрязненіе рѣки не имѣетъ мѣста.

2) Стокъ противъ казармъ 8-го флотскаго экипажа и невдалекѣ отъ Поцѣлуева моста открывается въ гранитной набережной праваго берега и расположенъ на столько низко, что основаніе его находится на $^{1}/_{4}$ аршина ниже поверхности льда; форма отверстія квадратная съ стороной въ 10 верш.; жидкія нечистоты вытекаютъ съ умѣренною скоростью и неравномѣрнымъ слоемъ въ 2—3 ctmr; т-ра ихъ $+3{,}7^{0}$ C. при внѣшней—$6{,}9^{0}$ C.; онѣ обладаютъ легкимъ гнилостнымъ запахомъ, слабо кислой реакціи; проба воды взятая изъ подъ стока представлялась очень мутною и, постоявъ нѣкоторое время, дала небольшой блѣдно-сѣрый клочковатый осадокъ.

У разсматриваемаго стока взято 13 пробъ, въ числѣ ихъ вблизи стока—6 съ поверхностныхъ слоевъ и 5 съ глубины 1 метра, съ средины рѣки по одной съ поверхности и съ той же глубины. Порядокъ прорубей указанъ на рис. 8, а цифровыя данныя на таблицѣ XII. Эти цифры даютъ слѣдующіе средніе выводы.

1) Среднее число колоній въ 1 куб. сант. въ поверхностн. слояхъ, съ включен. стока.	Ж.	158.000	
	Л.	244.000	
2) Тоже число колоній, за исключеніемъ стока. . .	Ж.	112.000	
	Л.	171.000	
3) Среднее число колоній на глубинѣ одного метра . .	Ж.	180.000	
	Л.	200.000	
4) Maximum числа колоній	Ж.	274.000	Обѣ у стока прямо.
	Л.	367.000	
5) Minimum числа колоній	Ж.	44.000 [1]	Обѣ изъ 3-й поперечн. пробы съ поверхности.
	Л.	108.000	
6) Число колоній посрединѣ рѣки изъ поверхностныхъ слоевъ	Ж.	39.000	
	Л.	40.000	

[1]) Проба съ поверхности 3-й продольной не можетъ быть принята за minimum, потому что препаратъ этотъ прежде времени высохъ и колоніи не доразвились.

7) Тоже съ глубины 1 метра.	Ж. 41.000 Л. 61.000		
	Въ миллиграммахъ на литръ воды.		
8) Среднее количество NH_3 въ поверхностныхъ слояхъ (съ включеніемъ стока)	17,35		
9) Тоже содержаніе NH_3, но за исключеніемъ стока	4,40		
10) Среднее содержаніе NH_3 на глубинѣ 1 метра	5,14		
11) Maximum NH_3 составляетъ . .	82,10	У стока прямо.	
12) Minimum	2,52	Съ поверхности 1 поперечной пробы.	
13) Среднее количество NH_3 посрединѣ въ поверхностныхъ слояхъ	2,20		
14) Тоже на глубинѣ 1 метра . .	2,00		

Приведенная таблица показываетъ, что число колоній и здѣсь вездѣ развивалось большее на средѣ съ Либиховскимъ экстрактомъ, нежели на желатинѣ; вблизи стока, также, какъ и на срединѣ рѣки, замѣтно явное преобладаніе числа колоній въ пробахъ, взятыхъ съ глубины 1 метра сравнительно съ пробами изъ поверхностныхъ слоевъ. Загрязненіе этимъ стокомъ, по видимому, очень раскинуто какъ въ продольномъ, такъ и въ поперечномъ направленіи; это можно заключить изъ того, что на разстояніи 20 метровъ число колоній по крайней мѣрѣ на глубинѣ 1 метра уменьшилось только на половину (препараты съ поверхностныхъ слоевъ не удались, а поэтому и не могутъ быть приняты въ расчетъ); что же касается до распространенія въ поперечномъ направленіи къ срединѣ рѣки, то оно тоже очень значительно, потому что число колоній во всѣхъ поперечныхъ пробахъ, кромѣ послѣдней соотвѣтственно 3 продольной, показываютъ ничтожное уменьшеніе относительно продольныхъ, т. е. можно предположить, что загрязненіе это распространяется поперегъ прямо отъ стока метровъ на 10—12, противъ же 2 продольной немного меньше и т. д.; фигура загрязненія имѣетъ треугольную форму съ основаніемъ у стока и верхушкою на разстояніи 30—40 метровъ отъ него.

Содержаніе NH_3 вообще у разсматриваемаго стока очень значительно; среднимъ числомъ оно равняется вблизи стока

17,35 миллиграммъ на 1 литръ воды. а за исключеніемъ высокой цифры аммiака у самаго стока, оно уменьшается на 1 литръ воды до 4,40 миллиграммъ въ поверхностныхъ слояхъ и до 5,14 въ глубокихъ.

Распространеніе аммiака внизъ по теченiю отъ стока выражается сначала, какъ и въ прочихъ мѣстахъ, громаднымъ паденіемъ съ 82,10 на 7,21 mllgrmm. (на 10 метр. отъ стока); затѣмъ идетъ сравнительно болѣе узкой полосой, чѣмъ число колоній и простирается ниже стока почти на 30—40 метровъ. потому что если съ 10 метровъ до 20 содержаніе NH_3 упало съ 7,21 на 4,78 mllgrmm., то чтобы сравняться съ минимальнымъ количествомъ, какое получается на срединѣ, токъ нечистотъ долженъ пройти еще 10—20 метровъ. Распредѣленіе количества NH_3 на глубинѣ 1 метра идетъ довольно параллельно съ содержаніемъ его въ поверхностныхъ слояхъ, причемъ аммiака вездѣ на глубинѣ 1 метра больше, чѣмъ на поверхности и только въ 3-й поперечной пробѣ его меньше, также какъ и посрединѣ рѣки.

Для общаго сужденія о степени загрязненія воды въ рѣкѣ Мойкѣ приводятся выводы о только что разсмотрѣнныхъ стокахъ.

		У Конюшеннаго моста.	У Поцѣлуева моста.	Общій средній выводъ.
		Въ 1 куб. сантм. воды.		
1) Средн. число колоній въ поверхн., съ стоками. .	Ж.	126.000	158.000	142.000
	Л.	134.000	244.000	189.000
	Л.	135.000	—	—
2) Тоже, за исключеніемъ стоковъ.	Ж.	97.000	112.000	104.000
	Л.	99.000	170.000	135.000
	Л.	99.000	—	—
3) Число колоній на глубинѣ 1 метра	Ж.	71.000	180.000	135.000
	Л.	88.000	200.000	144.000
	Л.	87.000	—	—
4) Maximum числа колоній.	Ж.	303.000	274.000	303.000
	Л.	349.000	367.000	367.000
	Л.	346.000	—	—

		У Конюшеннаго моста.	У Поцѣлуева моста.	Общій средній выводъ.
5) Minimum	Ж.	31.000	44.000	31.000
	Л.	38.000	108.000	38.000
	Л.	36.000	—	—
6) Посрединѣ рѣки въ поверхностн. слояхъ . .	Ж.	38.000	39.000	38.000
	Л.	45.000	40.000	42.000
	Л.	47.000	—	—
7) Тамъ же, съ глубины 1 метра	Ж.	37.000	41.000	39.000
	Л.	51.000	61.000	56.000
	Л.	49.000	—	—

	Въ миллигр. на 1 метръ воды.		
8) Среднее количество NH_2 въ поверхностныхъ слояхъ, съ стоками	12,78	17,35	15,06
9) Тоже, за исключеніемъ количества NH_3 у стока	1,35	4,40	2,87
10) Тоже, на глубинѣ 1 метра. .	0,46	5,14	2,80
11) Maximum содержанія NH_3. . .	77,15	82,10	82,10
12) Minimum	0,13	2,52	0,13
13) На срединѣ рѣки въ поверхностныхъ слояхъ	0,13	2,20	1,16
14) На глубинѣ 1 метра	0,12	2,00	1,06

Это сопоставленіе приводитъ къ слѣдующему заключенію о водѣ рѣки Мойки.

Число колоній, по мѣрѣ удаленія Мойки отъ ея истока изъ р. Фонтанки до пересѣченія Крюковымъ каналомъ, сильно возростаетъ, особенно по препаратамъ съ Либиховскимъ экстрактомъ, что, конечно, обусловливается загрязненіемъ массою стоковъ, которые открываются въ набережныхъ Мойки по мѣрѣ прохожденія ея чрезъ наиболѣе населенныя части города, и что это засореніе отлагается всего болѣе на днѣ у береговъ рѣки, то на это указываетъ разница въ числѣ колоній между пробами, взятыми изъ поверхностныхъ слоевъ и съ глубины 1 метра, особенно рѣзко выразившаяся, какъ это и должно быть, вблизи Поцѣлуева моста. Посрединѣ рѣки, гдѣ нѣтъ такихъ условій засоренія рѣки, разница въ числѣ колоній между поверхностными слоями и на глубинѣ 1 метра не такъ ве-

лика, но и она въ общемъ указываетъ, что загрязненіе рѣки чѣмъ дальше, тѣмъ болѣе ростетъ даже и посрединѣ рѣки, при чемъ также засоряется дно послѣдней.

Что касается до сравненія рѣки Мойки съ разсмотрѣнными ранѣе рѣками Большой Невой и Фонтанкой, то оказывается, что:

		Рѣка Нева.	Рѣка Фонтанка.	Рѣка Мойка.
Среднее число колоній съ поверхн.,		Въ 1 куб. сант. воды.		
съ стоками	Ж.	60.000	159.000	148.000
	Л.	74.000	202.000	189.000
Тоже, безъ стоковъ	Ж.	49.000	131.000	104.000
	Л.	65.000	182.000	135.000
Среднее число колоній на глубинѣ 1 метра	Ж.	36.000	119.000	135.000
	Л.	48.000	171.000	144.000
Посрединѣ рѣки въ поверхностныхъ слояхъ	Ж.	6.000	56.000	38.000
	Л.	9.000	69.000	42.000
Посрединѣ рѣки на глубинѣ 1 метра	Ж.	6.000	64.000	39.000
	Л.	11.000	157.000	56.000

Рѣка Мойка обладаетъ водой гораздо болѣе (почти втрое) испорченной, чѣмъ Нева, но загрязненіе рѣки Мойки въ общемъ нѣсколько меньше, чѣмъ въ Фонтанкѣ, и въ первой оно выражается большимъ засореніемъ на глубинѣ 1 метра, а слѣдовательно и дна, чѣмъ въ поверхностныхъ слояхъ.

Это обстоятельство объясняется, вѣроятно, нѣсколько большей шириной и глубиной Фонтанки (средн. ширин. 25,5 саж., средн. глубина 1,10 саж.), сравнительно съ Мойкой, средняя ширина которой, какъ указано на 9 стр., достигаетъ только 14 саж., а глубина среднимъ числомъ равняется 0,85 саж.

Почти то же самое можно сказать и о содержаніи въ водѣ свободнаго амміака; оно на протяженіи Мойки отъ Конюшеннаго стока до Поцѣлуева увеличивается почти втрое, съ 1,35 до 4,40 mllgrmm, и увеличеніе это, по крайней мѣрѣ, около береговъ преобладаетъ на глубинѣ 1 метра сравнительно съ поверхностными слоями; тогда какъ по срединѣ рѣки распредѣленіе количества NH_3, какъ видно, увеличиваясь немного по

мѣрѣ протяженія рѣки, идетъ однакожъ равномѣрно, какъ въ поверхностныхъ слояхъ, такъ и на глубинѣ 1 метра. Сравнивая Мойку въ отношеніи содержанія ея водой амміака съ другими рѣками, получается что:

	Въ миллиграмахъ на 1 литръ воды. Р. Нева.	Р. Фонтанка.	Р. Мойка.
Среднее количество NH_3 въ поверхностныхъ слояхъ и съ включеніемъ стока	5,37	13,65	15,06
Тоже, но за исключеніемъ количества NH_3 у самаго стока	3,64	4,73	2,87
Среднее количество NH_3 на глубинѣ 1 метра	1,55	1,92	2,80
Содержаніе NH_3 въ поверхностныхъ слояхъ средины рѣки	0,56	1,77	1,16
Тоже, на глубинѣ 1 метра.	0,61	1,25	1,06

Среднее содержаніе NH_3 въ Мойкѣ больше, чѣмъ въ Невѣ и даже въ Фонтанкѣ, какъ въ поверхностныхъ, такъ и глубокихъ слояхъ; увеличеніе это принадлежитъ только правому берегу, а не распространяется на средину рѣки и зависитъ, какъ видно изъ высокихъ количествъ NH_3 въ противусточныхъ пробахъ, отъ какихъ то особенностей состава этихъ нечистотъ, вѣроятно, богатыхъ органическими веществами животнаго происхожденія.

По Екатерининскому каналу пробы собирались по лѣвому берегу въ 2-хъ мѣстахъ: 1) не вдалекѣ отъ выхода канала изъ р. Мойки, у стока противъ Большой Италіанской улицы и 2) у стока тотчасъ около Вознесенскаго моста.

1) Стокъ противъ Большой Италіанской улицы открывается въ гранитной набережной правильнымъ четырехугольнымъ отверстіемъ съ длиною въ 12 верш. и шириною въ 10-ть; въ это отверстіе, помѣщающееся надъ поверхностью льда въ разстояніи одного аршина, вытекаетъ изъ трубы почти равномѣрнымъ слоемъ въ 8 ctm. грязная съ желтоватымъ оттѣнкомъ, очень вонючая жидкость, съ большимъ плотнымъ осадкомъ; температура этой жидкости $+4,2^0$ С. при внѣшней температурѣ воздуха—$8,6^\circ$ С.

Около этого стока взято 12-ть пробъ, изъ нихъ вблизи стока семь пробъ съ поверхности и три съ глубины 1 метра,

съ середины рѣки по одной, съ поверхности и съ той же глубины въ порядкѣ, указанномъ на рис. 9, а цифровые результаты приведены въ таблицѣ XIII.

Изъ этой таблицы получаются слѣдующіе средн. выводы:

1) Среднее число колоній въ 1 к. сантм. съ поверхности, съ включен. стока	Ж.	131.000	
	Л.	158.000	
2) Тоже, за исключеніемъ стока	Ж.	91.000	
	Л.	121.000	
3) Среднее число колоній на глубинѣ 1 метра	Ж.	145.000	
	Л.	151.000	
4) Maximum колоній.	Ж.	367.000	у стока.
	Л.	382.000	
5) Minimum	Ж.	32.000	Съ поверхн. 3-хъ попереч.
	Л.	47.000	
6) Посрединѣ канала съ поверхности	Ж.	30.000	
	Л.	42.000	
7) Тоже, съ глубины 1-го метра	Ж.	44.000	
	Л.	57.000	

	Въ миллиграммахъ на 1 литръ воды.	
8) Среднее количество NH_3 въ поверхностныхъ слояхъ, съ включеніемъ стока	26,26	
9) Тоже, за исключеніемъ стока . .	18,60	
10) Тоже на глубинѣ 1 метра . . .	18,38	
11) Maximum содержанія NH_3 . . .	82,10	Во 2 продольн. съ поверхности.
12) Minimum	1,47	Въ поверхн. слояхъ 4-й продольн. пробы.
13) Посрединѣ канала въ поверхностныхъ слояхъ	1,23	
14) Тамъ же на глубинѣ 1-го метра .	1,31	

Изъ разсмотрѣнія этихъ цифръ оказывается, что число колоній и здѣсь во всѣхъ случаяхъ развивалось на средѣ съ Либиховскимъ экстрактомъ больше, чѣмъ на желатинѣ. Преобладаніе число колоній на глубинѣ 1 метра надъ числомъ ихъ въ

поверхностныхъ слояхъ у этого стока становится вполнѣ очевиднымъ при сравненіи 2 вывода съ 3-мъ; тоже явленіе наблюдается и по срединѣ канала.

Распространеніе загрязненія этимъ стокомъ вдоль по теченію его тянется на 30 метровъ съ небольшимъ и такимъ образомъ, что широта полосы, будучи у стока меньше, на протеженіи 10 метровъ постепенно расширяется и потомъ снова съуживается до 4-й продольной проруби. Распредѣленіе загрязненій на глубинѣ 1-го метра обширнѣе, чѣмъ въ поверхностныхъ слояхъ, какъ въ продольномъ, такъ и въ поперечномъ направленіяхъ.

Содержаніе NH_3 среднимъ числомъ въ сосѣдствѣ стока очень велико—26,28 mllgrmm., даже и въ томъ случаѣ, если исключить количество NH_3, полученное въ пробѣ взятой прямо у стока — 18,60; особенно много амміаку у берега, тогда какъ по срединѣ рѣки это содержаніе падаетъ до minimum'a—всего 1,23 mllgrm. Количество NH_3 на глубинѣ 1-го метра у берега немного меньше, чѣмъ въ поверхностныхъ слояхъ, а посрединѣ канала наоборотъ. Наконецъ, распредѣленіе NH_3 въ поверхностныхъ слояхъ отъ стока представляетъ ту особенность, что количество его въ пробѣ прямо изъ подъ стока (71,00) меньше, чѣмъ на разстояніи 10 метровъ (82,00), также и распространеніе его въ ширину у этой пробы больше, потому что изъ 2 поперечной пробы (на 3 метра отъ берега) получилось амміака 18,00 mllgrmm, что гораздо больше содержанія его на срединѣ; со второй продольной пробы наступаетъ уже рѣзкое паденіе амміака съ 82,10 на 3,58 mllgrm., а равно и съуженіе полосы его распространенія, но нѣсколько большее количество его продолжается ниже стока дальше, сравнительно съ числомъ колоній микробовъ, какъ въ поверхностныхъ, такъ и въ глубокихъ слояхъ.

2) Стокъ около Вознесенскаго моста открывается въ гранитной набережной отверстіемъ квадратной формы съ стороной въ $1^1/_4$ аршинъ; послѣднее расположено на столько низко, что основаніе его углубляется на 5 вершковъ въ воду; потокъ вырывается съ большой силой и быстротой, состоитъ изъ очень густаго раствора вонючихъ, темныхъ нечистотъ, съ рѣзкимъ запахомъ мочи, кислой реакціи; температура жидкости $+5^0$ C., при температурѣ внѣшняго воздуха—$8,6^0$ C.; постоявъ немного, жидкость эта даетъ громадный черный илистый осадокъ.

У этого стока взято 15 пробъ, изъ нихъ въ сосѣдствѣ

стока и изъ подъ него—8 пробъ съ поверхности и 5 съ глубины 1 метра, а посрединѣ канала по одной пробѣ, съ поверхности и съ той же глубины; порядокъ ихъ указанъ на рис. 10, а цифровыя данныя въ таблицѣ XIV.

Изслѣдованіе этихъ пробъ дало слѣдующіе средніе выводы:

1) Среднее число колоній въ 1 куб. сантиметръ, въ поверхностныхъ слояхъ и съ включеніемъ стока.	Ж.	158.000	
	Л.	178.000	
	Л.	178.000	
2) Тоже, но за исключеніемъ стока.	Ж.	133.000	
	Л.	149.000	
	Л.	149.000	
3) Среднее число колоній на глубинѣ 1 метра.	Ж.	137.000	
	Л.	169.000	
	Л.	169.000	
4) Maximum числа колоній . .	Ж.	331.000	Всѣ прямо у стока.
	Л.	381.000	
	Л.	380.000	
5) Minimum	Ж.	38.000	Съ поверхности 5 продольной пробы.
	Л.	41.000	
	Л.	43.000	
6) Число колоній въ поверхностныхъ слояхъ по срединѣ канала . .	Ж.	26.000	
	Л.	33.000	
	Л.	35.000	
7) Тоже на глубинѣ 1 метра . .	Ж.	31.000	
	Л.	41.000	
	Л.	40.000	

	Въ милиграммахъ на 1 литръ воды.
8) Среднее количество NH_3 въ поверхностныхъ слояхъ, считая и стокъ . . .	18,05
9) Тоже, за исключеніемъ стока . .	8,76

	Въ милиграммахъ на 1 литръ воды.	
10) Количество NH_3 на глубинѣ 1 метра.	23,11	
11) Maximum NH_3	95,01	На глубинѣ 1 метра 1-й поперечной пробы.
12) Minimum.	4,41	Съ поверхн. 5-й продольн. пробы
13) Количество NH_3 въ поверхностныхъ слояхъ по срединѣ канала. . . .	4,25	
14) Тоже, на глубинѣ 1 метра. . .	4,47	

Приведенные выводы указываютъ, что преобладаніе числа колоній и здѣсь, какъ и вездѣ, остается на сторонѣ Либиховской среды, сравнительно съ желатиной. Число колоній во всѣхъ случаяхъ, т. е. у берега и посрединѣ канала, развивалось на пробахъ, взятыхъ съ глубины 1-го метра больше, чѣмъ изъ поверхностныхъ слоевъ, какъ это видно при сравненіи 2 вывода съ 3 и 6-го съ 7-мъ. Распространеніе засоренія этимъ стокомъ въ продольномъ направленіи сравнительно очень велико; оно сказывается даже на разстояніи 40 метровъ отъ стока, такъ что вліяніе его прекращается развѣ только черезъ 45 метровъ. Уменьшеніе числа колоній микробовъ здѣсь идетъ очень медленно, что отчасти объясняется тѣмъ, что нечистоты соотвѣтственно 2-й продольной пробѣ, т. е. на 10 метр. отъ стока, вступаютъ въ крайній лѣвый пролетъ Вознесенскаго моста, а раньше указано было, что нечистота воды подъ мостами, по видимому, увеличивается.

Распространеніе загрязненія этимъ стокомъ въ поперечномъ направленіи прямо противъ него не идетъ дальше 3-хъ метр. и продолжается внизъ равномѣрной полосой. Засореніе стокомъ на глубинѣ 1 метра, а слѣдовательно и дна гораздо сильнѣе, чѣмъ въ поверхностныхъ слояхъ, идетъ очень широкой полосой и продолжается, по видимому, дальше по теченію внизъ, чѣмъ по поверхности. Что загрязненіе распространяется и на дно канала, то это можно было заключить уже изъ того громаднаго количества чернаго, вонючаго, липкаго ила, который обыкновенно приставалъ въ такихъ грязныхъ мѣстахъ къ гирѣ и основанію прибора, погружавшагося для зачерпыванія воды.

Среднее содержаніе NH_3 въ сосѣдствѣ стока 18,05, а за исключеніемъ высокой цифры этого послѣдняго оно пони-

жается до 8,76 mllgrmm., тогда какъ на глубинѣ 1 метра количество HN_3 очень значительно особенно у берега; посрединѣ канала это явленіе выражается лишь очень слабо.

Увеличенное содержаніе амміака въ поверхностныхъ слояхъ по продольному направленію хотя распространяется отъ стока не далѣе 40 метровъ, но идетъ внизъ болѣе широкой полосой, чѣмъ число колоній; тоже самое можно сказать и о площади распространенія амміака на глубинѣ 1 метра.

Чтобы до нѣкоторой степени охарактеризовать вообще степень засоренія Екатерининскаго канала, приводится сопоставленіе выводовъ о только что разсмотрѣнныхъ стокахъ.

Стоки:	Больш. Италіан.	Вознесен.	Общій выводъ.
	Въ 1 кубич. сантим. воды.		
1) Среднее число колоній съ поверхности и съ включеніемъ стоковъ	Ж—131.000	158.000	144.000
	Л—158.000	178.000	168.000
2) Тоже, за исключеніемъ стоковъ	Ж— 91.000	133.000	112.000
	Л—121.000	149.000	135.000
3) Среднее число колоній на глубинѣ 1 метра . .	Ж—145.000	137.000	141.000
	Л—151.000	169.000	160.000
4) Maximum числа колоній.	Ж—367.000	331.000	367.000
	Л—382.000	381.000	382.000
5) Minimum	Ж— 32.000	38.000	32.000
	Л— 47.000	41.000	41.000
6) Посрединѣ рѣки съ поверхности	Ж— 30.000	26.000	28.000
	Л— 42.000	33.000	37.000
7) Тоже, на глубинѣ 1 метра.	Ж— 44.000	31.000	37.000
	Л— 57.000	41.000	49.000

Сравненіе это показываетъ, что среднее содержаніе числа колоній у береговъ въ 1 куб. сантим. какъ въ поверхностныхъ, такъ и глубокихъ слояхъ замѣтно увеличивается, по мѣрѣ удаленія канала отъ его стока, при чемъ это увеличеніе рѣзче выражается по поверхности, чѣмъ на глубинѣ 1 метра; число колоній на этой послѣдней преобладаетъ надъ содержаніемъ

въ поверхностныхъ слояхъ вблизи стока, если только исключить высокую цифру этого послѣдняго. Далѣе, въ отношеніи средины канала по сравненію съ его берегами встрѣчается мало понятная особенность, а именно: число колоній въ поверхностныхъ слояхъ и на глубинѣ 1 метра у Вознесенскаго моста меньше, чѣмъ у стока противъ Большой Италіанской улицы; должно бы было получиться совершенно обратное, судя по содержанію NH_3 на срединѣ рѣки у перваго и втораго стоковъ. Наконецъ, во всѣхъ случаяхъ число колоній развившихся на средѣ съ Либиховскимъ экстрактомъ получалось большее, чѣмъ на желатинѣ.

	Въ миллиграммахъ на литръ воды		
Стоки:	Б. Игальян.	Вознесен.	Общ. выводъ.
1) Среднее количество NH_3 въ поверхн. слояхъ и съ включеніемъ стока	26,26	18,05	22,15
2) Тоже, исключая количество NH_3 у стоковъ.	18,60	8,76	13,68
3) Среднее количество NH_3 на глубинѣ 1 метра	18,38	23,11	20,74
4) Maximum NH_3	82,10	95.01	95,01
5) Minimum	1,47	4,41	1,47
6) Количество NH_3 по срединѣ канала въ поверхностныхъ слояхъ.	1,23	4,25	2,74
7) Тоже на глубинѣ 1 метра .	1,31	4,47	2,89

Что касается содержанія NH_3, то оно въ Екатерининскомъ каналѣ вообще очень значительно, особенно у лѣваго берега, и въ отношеніи распредѣленія въ поверхностныхъ и глубокихъ (на 1 метръ) слояхъ представляетъ нѣкоторую разницу у Вознесенскаго стока сравнительно съ стокомъ у Большой Италіанской улицы, а именно: у перваго содержаніе NH_3 въ поверхностныхъ слояхъ гораздо меньшее, чѣмъ на глубинѣ 1 метра, тогда какъ во второмъ это распредѣленіе почти одинаково: такая же равномѣрность NH_3 въ различныхъ слояхъ наблюдается и посрединѣ рѣки, но количество его у Вознесенскаго стока въ 4 раза больше, чѣмъ у Большой Италіанской улицы.

Для сравненія воды Екатерининскаго канала съ водами

ранѣе разсмотрѣнныхъ рѣкъ приводится слѣдующее сопоставленіе общихъ среднихъ выводовъ:

		Рѣка Нева.	Рѣка Фонтанка.	Рѣка Мойка.	Екатерин. каналъ.
			Въ 1 куб. сантм. воды.		
1) Среднее число колоній въ поверхн., со стоками	Ж.	60.000	159.000	147.000	144.000
	Л.	74.000	202.000	189.000	168.000
2) Тоже, за исключеніемъ стоковъ.	Ж.	49.000	131.000	104.000	112.000
	Л.	65.000	182.000	135.000	135.000
3) Среднее число колоній на глубинѣ 1 метра	Ж.	36.000	119.000	135.000	141.000
	Л.	48.000	171.000	144.000	160.000
4) По срединѣ рѣки, въ поверхностныхъ слояхъ	Ж.	6.000	56.000	38.000	28.000
	Л.	9.000	69.000	42.000	37.000
5) Тоже, на глубинѣ 1 метра	Ж.	6.000	64.000	39.000	37.000
	Л.	11.000	157.000	56.000	49.000

Вода Екатерининскаго канала, по содержанію въ ней низшихъ организмовъ въ поверхностныхъ слояхъ, занимаетъ 3-е мѣсто послѣ Фонтанки и вообще по загрязненію своему весьма мало отличается отъ воды Мойки, но эта разница гораздо замѣтнѣе въ засореніи у береговъ Екатерининскаго канала; въ этомъ отношеніи его вода очень мало отличается отъ Фонтаночной. Судя по числу колоній развившихся на желатинѣ Екатерининскій каналъ даже грязнѣе, чѣмъ Фонтанка Это явленіе совершенно понятное, если принять во вниманіе, что въ лѣтнее время не только Фонтанка, но и р. Мойка, и Екатерининскій каналъ сплошь покрываются барками съ дровами, лѣсомъ и т. д. Затѣмъ въ Екатерининскій каналъ, пролегающій также среди очень населенныхъ улицъ города, открывается множество уличныхъ и домовыхъ стоковъ, между тѣмъ какъ скорость теченія его воды медленнѣе, чѣмъ въ другихъ рѣкахъ (въ 1 секунду 0,081—0,103 саж.), да и средняя ширина этого канала наименьшая (15 саж.). Число колоній по

срединѣ канала, какъ въ поверхностныхъ, такъ и въ глубокихъ слояхъ по среднему выводу оказывается наименьшимъ, чѣмъ по срединѣ другихъ рѣкъ, и отъ чего зависитъ подобное явленіе—объяснить трудно.

Что касается содержанія свободнаго амміака въ Екатерининскомъ каналѣ, то въ этомъ отношеніи вода его превосходитъ воды всѣхъ прочихъ рѣкъ, какъ это видно изъ нижеслѣдующаго сравненія:

	Рѣка Нева.	Рѣка Фонтанка.	Рѣка Мойка.	Екатерин. каналъ.
	Въ миллиграммахъ на 1 литръ воды:			
1) Среднее количество амміака, со стокомъ, въ поверхн. слояхъ	5,37	13,65	15,06	22,15
2) Тоже количество, за исключеніемъ стока.	3,64	4,73	2,87	13,68
3) Среднее количество амміака на глубинѣ 1 метра	1,55	1,92	2,80	20,74
4) Среднее содержаніе амміака по срединѣ, на поверхности	0,56	1,77	1,16	2,74
5) Тоже, на глубинѣ 1 метра	0,61	1,25	1,06	2,89

Слѣдовательно, вода Екатерининскаго канала по содержанію амміака занимаетъ первое мѣсто, и количество его особенно велико у береговъ, что зависитъ отъ сравнительно большаго числа уличныхъ стоковъ по отношенію къ общему количеству воды, вмѣщающейся въ Екатерининскій каналъ; это количество равняется 18.591 куб. саж., тогда какъ въ Мойкѣ оно составляетъ приблизительно 19.374 куб. саж. и еще большей цифры достигаетъ въ Фонтанкѣ, а между тѣмъ суточный обмѣнъ воды въ Екатерининскомъ каналѣ слабый, вслѣдствіе крайней медленности теченія (0,081—0,103 саж. въ 1 сек.) сравнительно съ другими рѣками.

Д) **Весеннія наблюденія**. По Лиговскому каналу взято 6-го

марта 5 пробъ: 1) передъ пересѣченіемъ Лиговки Обводнымъ каналомъ, 2) послѣ этого пересѣченія, 3) пройдя Знаменскую площадь, т. е. ниже ея, 4) при впаденіи Лиговки въ первый Прудокъ и 5) прямо изъ стока Лиговскаго канала въ р. Большую Неву. Цифровыя данныя приведены въ таблицѣ XV.

Вода бралась повсюду, кромѣ послѣдней пробы, посрединѣ канала изъ подъ льда толщиной приблизительно въ 1 метръ; судя по тому, съ какой быстротой (почти моментально) и силой выходила вода изъ проруби и разливалась по поверхности, можно представить себѣ, подъ какимъ вообще высокимъ давленіемъ находится покрытая льдомъ вода и какъ должна замедляться отъ этого скорость ея теченія въ зимнее время.

Число колоній, развившихся изъ этихъ пробъ на желатинной средѣ, равняется среднимъ числомъ 31.000 колоніямъ въ 1 куб. сантим., а на средѣ съ Либиховскимъ экстрактомъ 41.000 колоніямъ; слѣдовательно, по сравненіи съ осенними набюденіями (24.000), число колоній въ Лиговской водѣ повысилось вообще на 7.000 колоній и въ распредѣленіи своемъ представляетъ такое же постепенное увеличеніе числа микроорганизмовъ, какъ и осенью, начиная отъ пересѣченія Обводнымъ каналомъ до впаденія въ 1-й Прудокъ включительно, а у истока Лиговки въ Неву число колоній рѣзко поднимается; это, по всей вѣроятности, зависитъ отъ того, что впадаетъ въ Неву не собственно вода Лиговскаго канала, а гораздо болѣе испорченная, съ характеромъ сточной жидкости—вода Прудковъ и изъ Таврическаго сада; затѣмъ, прежде впаденія въ Неву, эта вода проходитъ еще по подземнымъ трубамъ, въ которыхъ также не мало существуетъ условій къ ея загрязненію. Что же касается до повышенія вообще числа колоній при послѣднемъ наблюденіи сравнительно съ осеннимъ, то, помимо прочихъ причинъ, немаловажную роль въ этомъ случаѣ играетъ, вѣроятно, и замедленное теченіе воды подъ льдомъ, такъ какъ это условіе благопріятствуетъ развитію и сохраненію жизнеспособности микроорганизмовъ. Наконецъ, сравнивая среднее число колоній, содержащихся въ 1 куб. сантм. Лиговской воды, съ тѣмъ же числомъ въ водѣ изъ другихъ рѣкъ, выходитъ, что Лиговка по содержанію микроорганизмовъ оказывается чище даже Невской воды.

Такое явленіе хотя и объясняется отчасти совершеннымъ отсутствіемъ въ Лиговкѣ стоковъ жидкихъ нечистотъ, но можетъ быть зависитъ и отъ значительнаго содержанія въ ней

минеральныхъ веществъ, обусловливающихъ замѣтную жесткость Лиговской воды.

Содержаніе амміака въ водѣ Лиговскаго канала среднимъ числовъ равняется 5,02 миллиграм. на литръ, а за исключеніемъ количества амміака у истока это среднее число нисходитъ до 0,53 миллиграмма на 1 литръ; т. е. представляется такимъ же, какъ было и осенью (0,59 миллиграм.); затѣмъ, количество амміака, по мѣрѣ удаленія Лиговки отъ пересѣченія Обводнымъ каналомъ до истока въ Неву, очень мало и не совсѣмъ правильно увеличивается, а у истока въ одномъ литрѣ воды содержится 23,00 миллиграм. на литръ, т. е. такое количество, какое свойственно только жидкимъ сточнымъ нечистотамъ.

Въ заключеніе всѣхъ моихъ наблюденій я поставилъ себѣ задачей прослѣдить при помощи бактеріоскопическаго изслѣдованія тѣ измѣненія, которыя претерпѣваетъ Невская вода, притекая изъ болѣе или менѣе отдаленнаго загороднаго пункта къ водопроводной башнѣ и, чрезъ посредство ея сѣти, въ дома, болѣе и болѣе удаляющіеся отъ этой башни; при этомъ имѣлось въ виду опредѣлить: чистоту Невской воды въ городѣ и за городомъ, вліяніе на нее водопроводныхъ трубъ и особенно баковъ.

Съ этою цѣлью мною взяты 1-го апрѣля при началѣ села Рыбацкаго 4 пробы: двѣ въ разстояніи 15 саженъ отъ берега, т. е. по одной съ поверхности и съ глубины 1 саж. и двѣ подобныя пробы приблизительно посрединѣ рѣки. Затѣмъ, часа черезъ три, т. е. такой промежутокъ времени, который по моему разсчету былъ достаточенъ для того, чтобы Невская вода при средней скорости ея теченія успѣла бы пройти отъ села Рыбацкаго до водопроводной башни, взято у послѣдней еще 4 пробы, опять-таки въ 15 саженяхъ отъ берега по одной—съ поверхности и съ глубины 1 саж. (у начала всасывающихъ трубъ) и двѣ посрединѣ рѣки. Послѣ этого я отправился собирать пробы изъ подъ водопроводныхъ крановъ въ домахъ по различнымъ улицамъ, при чемъ, гдѣ возможно, избирались близко отстоящіе дома съ баками и безъ баковъ; выборъ улицъ мною основывался на постепенномъ удаленіи отъ водопроводной башни.

Такъ какъ въ интересахъ точной постановки опыта было необходимо продѣлать все это въ одинъ и тотъ же день, то и не представилось, конечно, возможнымъ собрать наблюденій

больше; тѣмъ не менѣе и полученные мною результаты настолько удовлетворительны, что даютъ нѣкоторую возможность отвѣтить на поставленные выше вопросы.

Разсматривая табл. XVI, оказывается, что и далеко за городомъ Невская вода у берега содержитъ болѣе микроорганизмовъ, чѣмъ по срединѣ рѣки; дойдя до водопроводной башни, эта вода представляется уже замѣтно загрязненной, потому что содержаніе низшихъ организмовъ въ 1 куб. сантм. ея болѣе чѣмъ удвоивается, при чемъ и количество свободнаго амміака тоже немного увеличивается; слѣдовательно, въ городѣ вода менѣе чиста, чѣмъ за городомъ. Затѣмъ, разбирая цифровыя данныя относительно пробъ изъ подъ водопроводныхъ крановъ, выясняется, что вода этихъ послѣднихъ немного грязнѣе Невской, даже послѣ прохожденія ея чрезъ цѣлую систему трубъ и на такомъ далекомъ разстояніи, какое существуетъ между ц. Благовѣщенія у Адмиралтейскаго канала и водопроводною башнею, или между послѣднею и Вознесенскимъ проспектомъ; отсюда есть основаніе предположить, что содержаніе водопроводныхъ трубъ ведется удовлетворительно и послѣднія не засоряются. Совсѣмъ въ иномъ состояніи находятся баки; во всѣхъ домахъ, гдѣ они существуютъ, вода представляется болѣе грязной, какъ по числу развившихся въ ней микроорганизмовъ, такъ и по содержанію амміака, уже не говоря о пробѣ подъ № 9, взятой прямо изъ бака и послѣ основательнаго взбалтыванія содержавшейся въ немъ воды. На днѣ этого бака найденъ довольно толстый (около 4 сантим.) слой мелкаго землистаго осадка, вслѣдствіе чего вода представлялась чрезвычайно мутной, съ какимъ то непріятнымъ запахомъ и обладала замѣтно кислой реакціей, а поэтому неудовлетворительныя качества проводимой въ дома воды въ большей части случаевъ могутъ зависѣть не столько отъ загрязняющаго вліянія водопроводныхъ трубъ, сколько отъ невнимательмаго отношенія домохозяевъ къ содержанію баковъ.

Заканчивая этимъ свою работу, я считаю себя въ правѣ сдѣлать слѣдующіе общіе выводы:

1) Количественное бактеріоскопическое изслѣдованіе воды по способу Proust'a съ нѣкоторыми, конечно, видоизмѣненіями можетъ быть примѣняемо для сравнительной оцѣнки загрязненія водъ. Но способъ этотъ въ видахъ широкаго практическаго его примѣненія обладаетъ недостатками, къ числу кото-

рыхъ относятся: необходимость имѣть нѣкоторыя лабора ныя приспособленія, крайняя его кропотливость и достаточный навыкъ въ манипуляціяхъ, а что важнѣе всего это невозможность получать результаты такъ скоро, какъ это позволяютъ напр. химическіе способы изслѣдованія воды.

2) Колоніи микробовъ составляютъ весьма тонкій реактивъ, указывающій даже самую ничтожную степень загрязненія воды, такъ напр. въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ амміака получаются почти только слѣды, а число колоній микробовъ и въ этихъ случаяхъ безъ затрудненія позволяетъ отличить воду болѣе испорченную отъ менѣе испорченной. По числу колоній микробовъ нельзя придавать вполѣ абсолютное значеніе, а только лишь сравнительное, потому что содержаніе ихъ въ каждомъ данномъ мѣстѣ находится въ полной зависимости отъ самыхъ разнообразныхъ внѣшнихъ вліяній.

3) Относительно средъ слѣдуетъ отдать преимущество средѣ съ Либиховскимъ экстрактомъ, такъ какъ число колоній на ней развивается большее, чѣмъ на простой желатинѣ, а если въ нѣкоторыхъ случаяхъ и меньшее сравнительно съ продажнымъ мясо-пептоннымъ препаратомъ д-ра Koch'a, то во всякомъ случаѣ болѣе постоянное, безъ рѣзкихъ повышеній и пониженій, какъ это наблюдается въ послѣдней средѣ. Кромѣ того, на ней развивается много плѣсневыхъ зародышей, которые, затемняя колоніи микробовъ, мѣшаютъ счету ихъ, а что самое главное, такъ это то, что масса плѣсени обусловливаетъ преждевременное помутнѣніе и разжиженіе среды.

4) Наиболѣе быстро растущія колоніи, такъ называемыя «пышныя» получаются чаще на 3%-ной средѣ Либиховскаго экстракта, также и 3%-ной мясо-пептонной желатинѣ, но на послѣдней средѣ и въ этомъ случаѣ примѣшивается образованіе плѣсеней. При пышномъ развитіи колоній онѣ быстро увеличиваются, скоро разжижаютъ и помутняютъ среды, а потому иногда лишаютъ возможности окончить наблюденіе и могутъ внести крупную ошибку въ исчисленіе колоній.

5) Содержаніе амміака въ большей части случаевъ соотвѣтствуетъ числу колоній низшихъ организмовъ, но это соотвѣтствіе между ними далеко не постоянно и не настолько опредѣленно для того, чтобы могло быть формулировано точнымъ арифметическимъ отношеніемъ.

6) Не смотря на обильное орошеніе Петербурга прѣсной водой жители его пока еще не имѣютъ возможности пользо-

ваться водой свободной отъ всякаго загрязненія, потому что водоподъемная машина, снабжающая часть города, лежащую по лѣвому берегу Невы, беретъ воду не съ середины послѣдней, а почти у берега; тогда какъ наблюденія, мои показываютъ, что:

7) Загрязненіе Невы по берегамъ значительно больше, чѣмъ по срединѣ рѣки и замѣтно увеличивается по мѣрѣ прохожденія ея по городу.

8) Загрязненіе прочихъ рѣкъ, какъ видно изъ приведенныхъ выше анализовъ, крайне велико, напримѣръ въ Фонтанкѣ (у Аничкина моста), въ Мойкѣ и особенно въ Екатерининскомъ каналѣ; въ нихъ, какъ и въ Невѣ, загрязненіе воды особенно сильно у береговъ и увеличивается на глубинѣ 1 метра.

9) Наиглавнѣйшую причину, вызывающую порчу воды и засореніе рѣкъ и каналовъ, составляютъ стоки жидкихъ нечистотъ съ улицъ и особенно изъ домовъ; при чемъ пространство загрязненія каждымъ изъ стоковъ, какъ въ продольномъ, такъ и въ поперечномъ направленіяхъ, стоитъ въ полной связи съ величиною ихъ, количествомъ вытекающихъ нечистотъ, силою и скоростью ихъ движенія.

10) Относительно времени года можно сказать, что осенью вода богаче, чѣмъ лѣтомъ, микроорганизмами, но больше всего ихъ зимой, подъ льдомъ, что можетъ зависѣть отъ различныхъ причинъ, напримѣръ: отъ значительнаго увеличенія городскаго населенія зимой, отъ большей въ это время, такъ сказать, концентраціи органическихъ веществъ въ стекающихъ нечистотахъ; тогда какъ лѣтомъ, благодаря дождямъ, эти нечистоты разжиженнѣе, да и самое теченіе воды въ рѣкахъ лѣтомъ быстрѣе, а слѣдовательно и обмѣнъ ея совершается гораздо скорѣе, свободнѣе.

и 11) Вода приносимая въ дома водопроводами при настоящемъ ихъ содержаніи, почти нисколько не хуже взятой прямо изъ Невы, у берега ея, а если въ нѣкоторыхъ случаяхъ вода и получается съ менѣе удовлетворительными качествами, то это, главнымъ образомъ, зависитъ отъ дурнаго устройства и, болѣе всего, неопрятнаго содержанія домовыхъ баковъ.

Сохраняя на всегда самое лучшее воспоминаніе о времени, проведенномъ мною въ работѣ при гигіенической лабораторіи, я вмѣняю себѣ въ пріятную обязанность выразить мою глубочайшую признательность и безпредѣльную благодарность искренно уважаемому профессору А. П. Доброславину за данную мнѣ тему, за постоянные его совѣты и указанія, а равно и за всѣ тѣ вспомогательныя средства, которыми я пользовался при производствѣ настоящей работы. Такое же чувство совершенной признательности позволяю себѣ высказать и глубокоуважаемому заслуженному профессору Н. Ф. Здекауэру за то просвѣщенное содѣйствіе, которое было имъ оказано въ данномъ мнѣ разрѣшеніи производить зимой работы по рѣкамъ и каналамъ.

Приношу мою искреннюю благодарность также и всѣмъ работавшимъ со мною по лабораторіи, особенно же ассистенту по лабораторіи, К. П. Ковальковскому и д-ру С. В. Шидловскому за многія полезныя указанія и вообще товарищескія услуги по производившейся мною работѣ.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1) Устройство городскаго фильтра и удлиненіе водопріемныхъ трубъ водоподъемныхъ башень до средины рѣки Невы, а равно и введеніе сплавной канализаціи городскихъ нечистотъ,—все это составляетъ болѣе, чѣмъ существенные и неотложные вопросы для г. С.-Петербурга.

2) Полезно было бы отмѣнить практикуемое въ самомъ г. Петербургѣ обыкновеніе запружать въ лѣтнее время рѣки и каналы барками и судами, а также и обратить вниманіе на болѣе опрятное содержаніе, какъ живорыбныхъ садковъ, такъ равно и плавучихъ прачечныхъ заведеній.

3) Вліяніе осторожныхъ и систематическихъ окуриваній парами сѣры на больныхъ, одержимыхъ туберкулезомъ при началѣ его развитія въ легкихъ и гортани, заслуживаетъ наблюденій.

4) Дѣйствительная отвѣтственность военнаго врача въ русской арміи въ дѣлѣ охраненія здоровья солдатъ не соотвѣтствуетъ его законному положенію въ войскахъ.

5) Преподаваніе полнаго курса гигіены въ популярной формѣ изложенія должно быть обязательно во всѣхъ военно-учебныхъ заведеніяхъ, особенно въ высшихъ, такъ какъ лишь при этомъ условіи дѣятельность военнаго врача можетъ принести ожидаемую отъ него пользу.

6) Военно-фельдшерскія школы подготовляютъ фельдшеровъ для арміи, не соотвѣтствующихъ по своимъ нравственнымъ качествамъ и практической подготовкѣ условіямъ военнаго быта и требованіямъ практической медицины въ военно-лечебныхъ заведеніяхъ.

Таблица I.

Рѣка Большая Нева.

A) Наблюденія въ теченіи лѣта.

№№	Мѣсяцъ и число.	МѢСТА, ГДѢ ВЗЯТЫ ПРОБЫ.	Число колоній въ 1 куб. сант.
1	Іюня 20	Съ лѣваго берега по Воскресенской набережной, около бывшей водокачалки, съ поверхности. Т-ра воздуха + 16,5° Ц. Барометрич. давленіе 767,7 миллим.	2.000
2	29	Съ лѣваго берега по Воскресенской набережной, съ пристани морской рѣчной полиціи, съ поверхности	1.000
3	„	На правомъ берегу съ плота у пристани Финляндскаго пароходства	4.000
4	„	Тамъ же съ глубины 1 арш. Т-ра воздуха + 24,3° Ц. Барометр. давленіе 767,7 миллим. .	5.000
5	Іюля 3	Съ мостика на правомъ берегу противъ Клиническаго военнаго госпиталя, съ поверхности. Т-ра воздуха + 30,2° Ц. Барометрич. давленіе 764,4 миллим	10.000
6	„	Тамъ же съ глубины 1 аршина	14.000
7	21	На лѣвомъ берегу у выхода шлюза изъ Гагаринскихъ бань съ поверхности. Т-ра внѣшняго воздуха + 20,0° Ц. Барометрич. давленіе 769,1 миллим.	15.000
8	„	Тамъ же съ глубины 1 арш.	18.000
9	„	На 5 саженъ ниже шлюза Гагаринскаго, съ поверхности	14.000
10	23	На правомъ берегу съ мостика у Клиническаго военнаго госпиталя и передъ истокомъ р. Большой Невки. Т-ра воздуха + 18,1° Ц. Барометрич. давленіе 762,4 мил.	8.000
11	„	На правомъ берегу съ плота у часовни Спасителя съ поверхности	2.000

№№	Мѣсяцъ и число.	МѢСТА, ГДѢ ВЗЯТЫ ПРОБЫ.	Число колоній въ 1 куб. сант.
12	Іюля 23	Тамъ же съ глубины 1 арш.	3.000
13	"	Съ плота на лѣвомъ берегу, вблизи истока р. Фонтанки съ поверхности	7.000
14	"	На лѣвомъ берегу съ пристани „Пароходства по Островамъ“	10.000
		Рѣка Фонтанка.	
		наблюденія въ теченіи лѣта.	
1	Августа 13	На лѣвомъ берегу съ плота у Училища Правовѣдѣнія, съ поверхности. Т-ра воздуха + 15,0° Ц. Барометрич давленіе 749,2 миллим.	18.000
2	"	Тамъ же съ глубины 1 арш.	19.000
3	"	Съ праваго берега у Лѣтнаго сада, съ поверхности	16.000
4	"	Тамъ же съ глубины 1 арш.	18.000
5	15	На лѣвомъ берегу у Аничкова моста, съ поверхности. Т-ра воздуха + 13,3 Ц. Барометрич. давленіе 749,9 миллим. Небольшой дождь.	21.000
6	"	Тамъ же на глубинѣ 1 арш.	27.000
7	"	На правомъ берегу, тотчасъ выше Обуховскаго моста, съ поверхности	19.000
8	"	Тамъ же съ глубины 1 арш.	23.000
9	"	Съ лѣваго берега тотчасъ выше Измайловскаго моста, съ поверхности	33.000
10	"	Тамъ же съ глубины	31.000
11	"	Съ лѣваго берега тотчасъ ниже того же моста	34.000

Таблица II.

Рѣка Большая Нева.

В) Наблюденія въ теченіи осени.

№№	Мѣсяцъ и число.	МѢСТА ОТКУДА ВЗЯТЫ ПРОБЫ.	Количество амміака своб. въ 1 литрѣ воды въ миллиграмахъ.	Количество колоній микробовъ въ 1 куб. сантим.	День разжиженія желатины: Начало.	День разжиженія желатины: Конецъ.	Сухой остатокъ изъ литра воды въ граммахъ: Всего.	Сухой остатокъ: Органическ. веществъ (горючихъ).	Сухой остатокъ: Неорганическихъ.
1	Сент. 1	Ниже Воскресенскаго уличнаго стока на 1 саж., съ поверхности. Т-ра воздуха+12,1° Ц. Барометр. давленіе 756,2 миллим. .	0,25	4.000	2	8	0,0564	0,0150	0,0414
2	"	У того же стока, но выше его на 1 саж., съ поверхности	0,15	2.000	4	11	0,0533	0,0129	0,0404
3	"	Тотчасъ ниже бывшей Воскресенской водокачальни, съ поверхности .	0,32	4.000	3	16	0,0597	0,0126	0,0471
4	"	Тамъ же на глубинѣ 1 аршина	0,37	6.000	3	12	0,0598	0,0114	0,0484
5	"	На 3 саж. ниже пробы у Водокачалки, съ поверхности	0,38	13.000	2	18	0,0589	0,0122	0,0467
6	"	Тамъ же съ глубины 1 аршина	0,38	14.000	2	15	0,0589	0,0123	0,0466
7	"	На 3 саж. выше стока изъ Гагаринскихъ бань, съ поверхности	0,34	8.000	2	21	0,05897	0,01240	0,0465
8	"	Прямо передъ Гагаринскимъ стокомъ въ 2 саж. отъ него, съ поверхности.	22,81	27.000	2	17	0,0616	0,0168	0,0447
9	"	Тамъ же съ глубины 1 аршина	33,10	31.000	2	18	0,0637	0,0189	0,0448
10	"	Въ 3 саж. ниже Гагаринскаго стока, съ поверхности	6,43	14.000	6	15	0,0614	0,0140	0,0474

№№	Мѣсяцъ и число.	МѢСТА ОТКУДА ВЗЯТЫ ПРОБЫ.	Количество аммiака своб. въ 1 метрѣ води въ миллиграмахъ.	Количество колонiй микробовъ въ 1 куб. сантим.	День разжиженiя желатины: Начало.	День разжиженiя желатины: Конецъ.	Сухой остатокъ изъ литра воды въ граммахъ: Всего,	Сухой остатокъ изъ литра воды въ граммахъ: Органическ. веществъ (горючихъ).	Сухой остатокъ изъ литра воды въ граммахъ: Неорганическихъ.
11	Сент. 1	Въ 5 саж. ниже предъидущей пробы съ поверхности	0,36	9.000	3	15	0,0592	0,0138	0,0454
12	"	Въ 10 саж. отъ предъидущей пробы съ поверхности	0,44	6.000	2	17	0,0524	0,0183	0,0341
13	"	Тамъ же съ глубины 1 аршина	0,46	8.000	3	11	0,0535	0,0184	0,0351
14	8	Передъ истокомъ рѣки Фонтанки изъ Невы съ поверхности. Т-ра воздуха +12,4° Ц. Барометр. давленiе 761,4 миллим. .	0,48	9.000	2	18	0,0552	0,0116	0,0436
15	"	Тотчасъ послѣ впаденiя въ Неву канавки Лѣтнаго сада съ поверхности.	0,51	12.000	2	9	0,0510	0,0116	0,0494
16	"	Въ 5 саж. передъ Троицкимъ мостомъ съ лѣваго берега и съ поверхности	0,18	3.000	2	17	0,05076	0,0118	0,0388
17	"	Тамъ же съ глубины 1 аршина	0,22	6.000	2	11	0,0518	0,0137	0,0381
18	"	На 5 саж. ниже Троицкаго моста, съ лѣваго берега и съ поверхности .	0,48	12.000	2	12	0,0513	0,0130	0,0383
19	"	Тамъ же съ глубины 1 аршина	0,52	15.000	2	11	0,0517	0,0164	0,0353
20	12	Изъ подъ сточной трубы отъ Мраморнаго дворца, противъ его воротъ съ поверхности	0,85	17.000	2	13	0,0532	0,137	0,0395
21	"	На 3 саж. ниже предъидущей пробы съ поверхности въ разстоянiи 1 арш. отъ берега	0,22	10.000	2	15	0,0454	0,0138	0,0316
22	"	Тамъ же съ глубины 1 аршина	0,26	13.000	3	12	0,0495	0,0146	0,0349

Рѣка Фонтанка.

В) Наблюденія въ теченіи осени.

№№	Мѣсяцъ и число.	МѢСТА, ОТКУДА ВЗЯТЫ ПРОБЫ.	Количество аммiака своб. въ 1 метрѣ воды въ миллиграммахъ.	Количество колоній микробовъ въ 1 куб. сантим.	День разжиженія желатины		Сухой остатокъ изъ литра воды въ граммахъ.		
					Начало.	Конецъ.	Всего.	Органическ. веществъ горючихъ.	Неорганическихъ.
1	Сент. 16	Въ началѣ р. Фонтанки съ Прачечнаго моста у праваго берега съ поверхности . . . . Т-ра воздуха +9,0° Ц. Барометрич. давл. 761,4 миллим.	0,29	18.000	4	13	0,0674	0,0231	0,0443
2	—	Прямо изъ подъ-сточнаго отверстія противъ Рыночной улицы, на лѣвомъ берегу, съ поверхности	25,30	75.000	2	5	0,0782	0,0236	0,0546
3	—	На разстояніи 2 саж. отъ предъидущаго мѣста. въ разстояніи 2 арш. отъ берега съ поверхности	1,50	23.000	3	10	0,0781	0,0268	0,0513
4	—	Тамъ же съ глубины 1 аршина	3,76	31.000	2	13	0,0792	0,0273	0,0519
5	Сент. 16	На лѣвомъ берегу на 5 саж. выше Цѣпнаго моста, около водопойной будки, съ поверхности .	1,20	17.200	3	13	0,0676	0,0248	0,428
6	—	Тамъ же, на глубинѣ 1 аршина.	2,38	21.000	2	11	0,0683	0,0189	0.0494
7	Окт. 8	Съ праваго берега на 1 саж. выше уличнаго стока и въ 5 саж. выше Аничкова моста, съ поверхности	1,27	1[illegible].000	8	7	0,0696	0,0244	0,452

№№	Мѣсяцъ и число.	МѢСТА, ОТКУДА ВЗЯТЫ ПРОБЫ.	Количество аммiака своб. въ 1 метрѣ воды въ миллиграммахъ.	Количество колоній микробовъ въ 1 куб. сантим.	День разжиженія желатины		Сухой остатокъ изъ литра воды въ граммахъ.		
					Начало.	Конецъ.	Всего.	Органическ. веществъ горючихъ	Неорганическихъ.
		Т-ра воздуха +0,7° Ц. Барометрич. давл. 752,7 миллим.							
8	—	На 1 саж. ниже уличнаго стока и на 3 саж. выше Аничкова моста съ праваго берега и съ поверхности	4,24	48.000	5	12	0,0704	0,0224	0,0580
9	—	Тамъ же, съ глубины 1 арш.	5,13	51.000	2	8	0,0710	0,0210	0,0500
10	—	Съ праваго берега на 3 саж. ниже Аничкина моста, съ поверхности .	0,31	14.000	5	26	0,0711	0,0236	0,0575
11	—	Тамъ же, съ глубины 1 арш.	0,37	13.000	6	17	0,0736	0,0237	0,0499
12	Окт. 15	На 1 сажень выше Обуховскаго уличнаго стока и въ 5 саж. выше Обуховскаго моста, съ праваго берега и съ поверхности	0,86	16.000	4	15	0,0714	0,0262	0,0452
13	—	На 1 саж. ниже Обуховскаго уличнаго стока и въ разстояніи 3 саж. выше Обуховскаго моста, съ праваго берега и съ поверхности . . .	6,43	53.000	3	6	0,0700	0,0281	0,0419
14	—	Тамъ же, съ глубины 1 арш.	8,31	61.000	2	5	0,0712	0,0311	0,0401
15	—	На 5 саж. ниже Обуховскаго моста, съ праваго берега, въ разстояніи отъ него на 1 арш. и съ поверхности . . .	1,27	13.000	4	10	0,0688	0,0220	0,0468
16	—	Тамъ же, съ глубины 1 арш	2,17	18.000	4	9	0,0710	0,0231	0,0462

Таблица IV.

Лиговскій каналъ.

B) Наблюденія въ теченіи осени.

№№	Мѣсяцъ и число.	МѢСТА, ОТКУДА ВЗЯТЫ ПРОБЫ.	Количество амміака своб. въ 1 литрѣ воды, въ миллиграммахъ.	Количество колоній микробовъ въ 1 куб. сантим.	День разжиженія желатины: Начало.	День разжиженія желатины: Конецъ.	Сухой остатокъ изъ литра воды въ граммахъ: Всего.	Сухой остатокъ изъ литра воды въ граммахъ: Органическ. веществъ горючихъ.	Сухой остатокъ изъ литра воды въ граммахъ: Неорганических.
1	Окт. 27	Около Греческой церкви съ 1-го мостика отъ прудковъ, по срединѣ канала и на 1/2 арш. глубины . . . . Т-ра воздуха +0,5° Ц. Барометрич. давл. 772,0 миллим.	0,89	33.000	3	10	0,3600	0,0416	0,3184
2	—	Противъ дѣтской больницы Принца Ольденбургскаго съ мостика и при тѣхъ же условіяхъ.	0,71	25.000	4	14	0,3104	0,0168	0,2936
3	—	Передъ входомъ на Знаменскую площадь, противъ гостинницы, съ мостика и при тѣхъ же условіяхъ	0,53	27.000	3	10	0,3247	0,0417	0,2830
4	—	Пройдя Знаменскую площадь, противъ Николаевской желѣзно-дорожной станціи, съ мостика и при тѣхъ же условіяхъ	0,26	10.000	4	16	0,3088	0,0408	0,2680
5	—	Ниже пересѣченія Лиговки Обводнымъ каналомъ, съ мостика и при тѣхъ же условіяхъ . . .	0,61	27.000	3	12	0,3512	0,0168	0,3344
6	—	Выше пересѣченія Лиговскаго канала Обводнымъ, съ 1-го мостика и при соблюденіи тѣхъ же условій.	0,57	21.000	3	15	0,3696	0,0304	0,3392

Таблица V.

Изъ р. Большой Невы.

1) У водопроводной башни.

30-го Января
Температура внѣшняго воздуха +0,4° Ц.
Барометрическое давленіе 769,1 миллим.
Температура воды на поверхности ∓0,0° Ц.
» » на глубинѣ 1 саж. +1,7° Ц.

№№ пробъ.	ОТКУДА ВЗЯТЫ ПРОБЫ.	Количество аміака въ литрѣ, въ миллиграм.	Количество колоній въ 1 куб. сантиметрѣ.			На какой день разжиженіе средъ.					
						Начиналось.			Кончалось.		
			Ж. 5%.	Л. 1%.	МП. 2%.	Ж.	Л.	мп.	Ж.	Л.	мп.
1	На 5 метровъ выше отверстія крайней трубы (1-й) и въ разстояніи отъ нее на 1 метръ съ поверхности	0,21	29.000	34.000	32.000	3	4	4	10	11	9
2	Тамъ-же на глубинѣ 8-ми футовъ къ рединѣ .	0,19	31.000	36.000	34.000	4	4	3	8	10	8
3	Въ разстояніи 3-хъ метровъ отъ первой проруби съ поверхности . . .	0,18	26.000	28.000	40.000	4	4	4	9	20	11
4	Тамъ же съ глубины .	0,25	34.000	36.000	35.000	4	3	3	7	10	8
5	Въ разстояніи отъ 1 проруби ниже по теченію на 10 метровъ . . .	0,19	32.000	35.000	43.000	3	2	2	8	14	7
6	Тамъ же съ глубины .	0,18	27.000	38.000	47.000	4	4	3	10	11	6
7	Въ разстояніи 3-хъ метровъ къ срединѣ отъ проруби 5, съ поверхности	0,13	24.000	30.000	32.000	4	3	3	11	9	6
8	Тамъ же съ глубины .	0,11	21.000	32.000	38.000	—	2	2	Разбита	8	11
9	На 5 метровъ ниже отверстія крайней (по другую сторону (7) трубы и въ разстояніи отъ ея положенія на 1 метръ съ поверхости.	0,14	29.000	36.000	33.000	3	3	3	8	9	13
10	Тамъ же съ глубины .	0,12	22.000	31.000	49.000	3	3	3	12	8	6
11	Въ разстояніи 3-хъ метровъ къ срединѣ отъ проруби 9 съ поверхности	0,12	21.000	30.000	30.000	2	2	3	11	9	8
12	Въ томъ же мѣстѣ съ глубины	0,14	28.000	32.000	66.000	4	4	3	9	10	5
13	На срединѣ рѣки противъ проруби 1, съ поверхности	0,06	8.000	13.000	12.000	5	5	4	15	16	10
14	Тамъ же съ глубины .	0,078	8.000	12.000	23.000	4	3	3	17	20	15

Таблица VI.

2) У Гагаринскаго спуска.

23-го Января — Температура внѣшняго воздуха—9,9° Ц.
Барометрическое давленіе 772,4 миллим.
Температура воды на поверхности+0,2° Ц.
» » на глубинѣ 1 метра+1,2° Ц.

№№ пробъ.	ОТКУДА ВЗЯТЫ ПРОБЫ.	Количество аммiака въ литрѣ, въ миллиграм.	Количество колоній въ 1 куб. сантиметрѣ.			На какой день разжиженіе средъ.					
						Начиналось.			Кончалось.		
			Ж. 5%.	Л. 1%.	МП. 2%.	Ж.	Л.	мп.	Ж.	Л.	мп.
1	Прямо у Гагаринскаго стока, съ поверхности .	21,40	128.000	176.000	44.000	2	2	3	12	7	5
2	Въ 3-хъ метр. отъ 1 къ сред., съ поверхности.	7,50	41.000	41.000	26.000	3	2	2	14	15	5
3	Въ 3-хъ метр. отъ 2, съ поверхости	4,90	27.000	30.000	44.000	3	2	2	15	14	11
4	Тамъ же съ глубины 1 метра	0,08	16.000	41.000	10.000	4	3	2	15	14	13
5	Въ 10 метр. ниже 1, съ поверхности	5,10	76.000	129.000	109.000	3	2	2	11	10	10
6	Въ 3 метр. отъ 5 къ сред., съ поверхности .	0,38	18.000	18.000	33.000	3	2	2	10	9	9
7	Тамъ же съ глубины .	0,52	19.000	58.000	71.000	4	2	2	8	9	9
8	Въ 20 метр. ниже 1, съ поверхности	2,10	42.000	36.000	26.000	4	3	3	12	22	16
9	Въ 3 метр. отъ 8 къ сред., съ поверхности .	0,95	12.000	32.000	37.000	5	3	4	17	16	13
10	Тамъ же съ глубины .	1,40	17.000	47.000	39.000	4	2	3	11	12	12
11	Въ 30 метр. отъ 1, съ поверхности	0,84	17.000	53.000	44.000	4	2	2	15	12	10
12	Въ 40 метр. отъ 11, съ поверхности	0,55	5.000	16.000	12.000	3	2	2	11	26	14
13	На срединѣ рѣки противъ проруби 12, съ поверхности	0,050	7.000	12.000	11.000	3	5	3	17	27	5
14	Тамъ же съ глубины .	0,057	5.000	14.000	17.000	4	4	3	18	18	5

Таблица VII.

3) У стока противъ Александровскаго сквера.

3-го февраля. { Температура внѣшняго воздуха—6,2° Ц.
Барометрическое давленіе 775,5 millm.
Температура воды на поверхости+0,0° Ц.
» » » глубинѣ 1 метра+1,2° Ц.

№№ пробъ.	МѢСТА, ОТКУДА ВЗЯТЫ ПРОБЫ.	Количество аммiака въ литрѣ въ миллиграм.	Количество колоній Въ 1 куб. сантим.			На какой день разжиженіе средъ. Начиналось.			Кончалось.		
			Ж. 5%.	Л. 1%.	МП. 2%.	Ж.	Л.	мп.	Ж.	Л.	мп.
1	У самаго стока съ поверхности	42,51	247.000	238.000	167.000	3	3	3	12	9	13
2	На 3 метра къ сред. отъ 1, съ поверхности .	17,34	131.000	233.000	86.000	3	3	3	13	10	10
3	На 6 метр. къ сред. отъ 1, съ поверхн. . . .	9,53	123.000	198.000	49.000	4	3	3	13	14	16
4	Тамъ же съ глубины 1 метра	6,37	126.000	81.000	71.000	2	3	4	14	17	12
5	На 3 метра отъ 2 къ сред., съ поверхн. . . .	4,71	36.000	163.000	54.000	2	2	2	17	14	4
6	Тамъ же съ глубины .	1,63	56.000	125.000	59.000	3	2	2	16	16	4
7	На 10 метр. ниже 1 и въ 3 метр. отъ берега, съ поверхности	16,34	161.000	153.000	284.000	3	2	2	12	15	11
8	На 3 метра къ сред. отъ 7, съ поверхности . . .	5,31	151.000	97.000	36.000	2	2	1	11	16	8
9	Тамъ же съ глубины .	5,23	96.000	23.000	33.000	3	2	2	15	21	15
10	На 20 метр. ниже 1 и въ 3 метр. отъ берега, съ поверхности	14,61	118.000	132.000	111.000	4	2	3	14	15	17
11	На 3 метра къ сред. отъ 10, съ поверхн. . .	1,54	109.000	105.000	42.000	4	4	3	13	17	15
12	Тамъ же съ глубины .	0,85	37.000	31.000	19.000	4	5	2	17	19	7
13	На 30 метр. ниже 1, съ поверхн. (въ 3 метр. отъ берега)	9,31	51.000	63.000	16.000	2	3	2	16	18	16
14	На 3 метра къ сред. отъ 13, съ поверхности.	0,12	19.000	39.000	42.000	3	3	2	18	19	8
15	Тамъ съ глубины. . .	0,14	28.000	48.000	33.000	4	4	3	15	15	13
16	На 40 метр. отъ 2 ниже, съ поверхности .	0,91	16.000	14,000	19.000	3	3	3	20	25	8
17	На срединѣ рѣки противъ 16, съ поверхн. . .	0,06	2.000	2.000	24.000	4	4	2	16	27	14
18	Тамъ же съ глубины .	0,05	4.000	6.000	10.000	4	3	3	22	26	18

Таблица VIII.

Изъ р. Фонтанки.

1) У стока противъ Рыночной улицы.

7-го февраля. Температура внѣшняго воздуха—9,6° Ц.
Барометрическое давленіе 782,2 мм.
Температура воды на поверхности+0,5° Ц.
» » » глубинѣ 1 метра+1,8° Ц.

№№ пробъ.	МѢСТА, ОТКУДА ВЗЯТЫ ПРОБЫ.	Количество аммiака въ литрѣ, въ миллиграм.	Количество колонiй въ 1 куб. сантим.			На какой день разжиженіе средъ. Начиналось.			Кончалось.		
			Ж. 5°/₀.	Л. °/₀.	МП. 2°/₀.	Ж.	Л.	МП.	Ж.	Л.	МП.
1	Прямо изъ подъ стока, съ поверхности	49,51	281.000	279.000	139.000	3	3	2	6	5	12
2	На 3 метра къ сред. отъ 1, съ поверхности .	23,14	117.000	123.000	59.000	4	3	3	14	14	12
3	На 6 метр. отъ 1 къ сред., съ поверхности .	0,66	26.000	39.000	17.000	3	3	3	13	16	13
4	Тамъ же съ глубины 1 метра	0,68	18.000	37.000	21.000	4	4	3	12	11	12
5	На 10 метр. ниже 1, съ поверхности	12,41	130.000	166.000	122.000	4	3	3	9	8	12
6	Тамъ же съ глубины.	9,71	160.000	224.000	275.000	4	4	3	7	7	6
7	На 3 метра къ сред. отъ 5, съ поверхности .	0,84	113.000	141.000	111.000	3	3	4	11	13	12
8	Тамъ же съ глубины .	0,82	125.000	161.000	127.000	4	4	3	11	12	8
9	Въ 20 метр. ниже 1, съ поверхности	6,11	119.000	143.000	187.000	4	4	3	13	12	11
10	На 3 метра къ сред. отъ 9, съ поверхности .	0,71	67.000	115.000	83.000	6	5	5	12	13	12
11	Тамъ же съ глубины .	1,23	47.000	185.000	87.000	6	6	6	13	8	11
12	Въ 30 метр. ниже 1-й, съ поверхности	1,26	27.000	36.000	43.000	7	9	7	14	15	14
13	На срединѣ рѣки противъ 9, съ поверхности.	0,54	15.000	27.000	38.000	6	6	5	13	19	12
14	Тамъ же съ глубины .	0,59	18.000	Вы	сохли.	6	7	5	15	17	13

Таблица IX.

2) У стока около Аничкина моста.

10-го Февраля. { Температура внѣшняго воздуха — 10,0° Ц.
Барометрическое давленіе 783,0 mmtr.
Температура воды на поверхности ± 0° С.
Температура воды па глубинѣ 1 метра + 1,7° Ц.

№№ пробъ.	МѢСТА ОТКУДА ВЗЯТЫ ПРОБЫ.	Количество аммiака въ литр., въ миллиграм.	Количество колоній въ 1 куб. сантим.			На какой день разжиженіе средъ. Начиналось.			Кончалось.		
			Ж. 5%.	Л. 1%.	МП. 2%	Ж.	Л.	мп.	Ж.	Л.	мп
1	Прямо изъ подъ стока, съ поверхности. . .	78,11	331.000	354.000	147.000	1	1	1	4	4	3
2	Въ 20-ти метр. ниже 1 и въ 5-ти метр. отъ берега, съ поверхности . .	4,82	179.000	269.000	83.000	2	1	1	4	4	5
3	Подъ крайнемъ лѣвымъ пролетомъ моста. Въ 30-ти метр. отъ 1 и на одномъ разстояніи отъ берега, съ поверхности . .	4,61	321.000	294.000	176.000	2	3	1	4	5	4
4	Тамъ же съ глубины 1 метр.	4,76	271.000	346.000	283.000	1	2	1	5	4	6
5	Въ 40 метр. отъ 1, съ поверхности . .	2,71	97.000	113.000	73.000	2	4	3	6	8	4
6	Тамъ же съ глубины	7,22	84.000	81.000	112,000	3	2	2	7	9	6
7	Въ 50 метръ отъ 1, съ поверхности	4,81	141.000	347.000	222.000	2	3	2	6	4	3
8	Тамъ же съ глубины .	8,20	86.000	231.000	72.000	3	3	2	7	6	4
9	Въ 60-ти метр. отъ 1, ниже, съ поверхности .	7,83	133.000	262.000	39,000	3	4	5	6	5	8
10	На срединѣ рѣки противъ 9, съ поверхности	2,81	78.600	91.000	127.000	4	4	3	6	9	6
11	Тамъ же съ глубины .	1,56	81.000	193.000	151.000	4	4	3	6	8	4

Таблица X.

3) У стока около Обуховскаго моста.

13-го Февраля { Температура внѣшняго воздуха — 14.° Ц,
Барометрическое давленіе 777,2 mm.
Температура воды на поверхности ±0° Ц.
Температура воды на глубинѣ 1 метра + 2,5° Ц.

№№ пробъ.	МѢСТА, ОТКУДА ВЗЯТЫ ПРОБЫ.	Количество амміака въ литр. въ миллиграм.	Количество колоній въ 1 куб. сантим.			На какой день разжиженіе средъ.					
						Начиналось.			Кончалось.		
			Ж. 5%.	Л. 1%.	МП. 3%.	Ж.	Л.	мп.	Ж.	Л.	мп.
1	Прямо изъ подъ стока, съ поверхности	57,12	297.000	318.000	297.000	2	2	2	5	5	4
2	Въ 3 метр. къ сред. отъ 1,и съ поверхности . . .	1.13	187.000	242.000	91.000	4	4	3	8	7	7
3	Тамъ же съ глубины 1 метр.	1,08	189.000	236.000	183.000	5	5	4	8	6	4
4	Въ 6 метр. отъ 1 къ сред., съ поверхности .	1,02	139.000	161.000	117.000	5	5	5	9	10	5
5	Тамъ же съ глубины .	0,93	129.000	145.000	178.000	5	5	5	8	8	3
6	Съ средины рѣки противъ стока, съ поверхн.	1,98	74.000	89.000	147.000	5	4	4	12	10	6
7	Тамъ же съ глубины .	1,62	93.000	121.000	187.000	6	5	5	9	9	13
8	Въ 10 метр. отъ стока, въ 3 метр. отъ берега, съ поверхности . . . . . ,	9,51	253.000	289.000	216.000	6	5	4	6	7	5
9	Въ 3 метр. къ сред. отъ 8, съ поверхности .	0,98	76.000	89.000	141.000	6	7	5	12	15	10
10	Тамъ же съ глубины .	0,96	89.000	115.000	174.000	6	6	4	8	9	4
11	Въ 20-ти метр. ниже 1, съ поверхности . . .	3,21	113.000	121.000	201.000	7	8	3	9	9	5
12	Въ 3 метр. къ сред. отъ 11, съ поверхности . . .	0,95	97.000	Высохли.		8	9	4	10	14	6
13	Тамъ же съ глубины .	0,96	83.000	76.000	115.000	9	9	8	11	16	6

Таб. XI.

Изъ р. Мойки.

1) У стока на Марсовомъ полѣ.

16-го Февраля:
- Температура внѣшняго воздуха—6,9° Ц.
- Барометрическое давленіе 773,2 mm.
- Температура воды на поверхности + 0,6° Ц.
- Температура воды на глубинѣ 1 метра + 3,5° Ц.

№№ пробъ.	МѢСТА, ОТКУДА ВЗЯТЫ ПРОБЫ.	Количество амміака въ литрѣ, въ миллиграм.	Количество колоній въ 1 куб. сант.			На какой день разжиженіе средъ.					
						Начиналось.			Кончалось.		
			Ж. 5%.	Л. 3%.	Л. 3%.	Ж.	Л.	Л.	Ж.	Л.	Л.
1	Въ 5 метр. къ сред. отъ стока, съ поверхности	77,15	303.000	349.000	346.000	1	2	2	4	5	5
2	Въ 3 метр. поперечно отъ 1-й пробы, съ поверхности	2,24	179.000	169.000	176.000	2	2	2	6	8	8
3	Тамъ же съ глубины 1 метра	0,78	138.000	154.000	153.000	3	4	4	5	7	7
4	На срединѣ рѣки противъ предъидущ. пробы, съ поверхности	0,13	38.000	45.000	47.000	4	3	3	14	11	14
5	Тамъ же, съ той же глубины	0,12	37.000	51.000	49.000	4	5	5	13	13	13
6	Въ 10 метр. ниже пробы 2-й и въ 5 метр. отъ берега, съ поверхности	2,41	148.000	165.000	167.000	4	3	3	6	8	8
7	Въ 3 метр. поперечно къ сред. отъ 6, съ поверхности	0,13	42.000	38.000	36.000	2	2	2	11	15	15
8	Тамъ же съ глубины 1 метра	0,17	43.000	46.000	48.000	2	3	3	12	14	15
9	Въ 20 метр. ниже 6 и въ 5-ти метр. отъ берега, съ поверхности	2,26	119.000	125.000	126.000	3	3	3	8	9	9
10	Въ 3-хъ метр. поперечно къ срединѣ рѣки отъ 9, съ поверхности	0,41	47.000	46.000	43.000	2	2	2	13	14	14
11	Тамъ же съ глубины 1 метра	0,44	31.000	65.000	61.000	4	3	3	15	11	10
12	Въ 30-ти метр. ниже 9 и въ 5-ти метр. отъ берега, съ поверхности	0,69	42.000	49.000	48.000	4	4	4	13	10	10

Табл. XII.

Рѣка Мойка.

2) У стока близъ Поцѣлуева моста.

16-го Февраля: Температура внѣшняго воздуха—6,9° Ц. Барометрическое давленіе 773,2 mm. Температура воды на поверхности + 0,4° Ц. Температура воды на глубинѣ 1 метра + 2,7° Ц.

№№ пробъ.	МѢСТА, ОТКУДА ВЗЯТЫ ПРОБЫ.	Количество аммiака въ литрѣ, въ миллиграм.	Количество колоній въ 1 куб. сант.		На какой день разжиженіе средъ.			
					Начиналось.		Кончалось.	
			Ж. 5%.	Л. 3%.	Ж.	Л.	Ж.	Л.
1	Прямо у стока, съ поверхности	82,10	274.000	367.000	1	1	4	3
2	Въ 3-хъ метр. поперечно къ сред., съ поверхности.	2,52	210.000	311.000	2	2	4	3
3	Тамъ же съ глубины 1 метра.	4,41	219.000	271.000	1	4	4	4
4	Въ 10-ти метр. отъ 1, съ поверхности	7,21	143.000	178.000	4	5	7	9
5	Тамъ же съ глубины .	8,91	167.000	210.000	4	4	6	8
6	Въ 3-хъ метр. поперечно къ сред. отъ 4, съ поверхности	3,91	245.000	257.000	2	3	5	6
7	Тамъ же съ глубины .	4,01	257.000	274.000	1	2	3	5
8	Въ 20-ти метрахъ отъ 1, съ поверхности. . . .	4,78	31.000	высох.	7	7	12	14
9	Тамъ же съ глубины .	4,97	197.000	181.000	3	6	5	8
10	На 3 метра поперечно къ сред. отъ 8, съ поверхности	3,62	44.000	108.000	6	8	8	13
11	Тамъ же съ глубины .	3,41	58.000	61.000	5	11	9	11
12	На срединѣ рѣки противъ 8, съ поверхности.	2,20	39.000	40.000	7	13	10	13
13	Тамъ же съ глубины.	2,00	41.000	61.000	5	11	8	11

Таблица XIII.

Изъ Екатеринискаго канала.

1) У стока противъ Большой Итальянской улицы.

26-го Февраля { Температура внѣшняго воздуха — 8,6° Ц.
Барометрическое давленіе 773,8 mm.
Температура воды на поверхности + 0,5° Ц.
» » на глубинѣ 1 метра + 2,1° Ц.

№№ пробъ.	МѢСТА, ОТКУДА ВЗЯТЫ ПРОБЫ.	Количество аммiака въ литрѣ, въ миллиграмм.	Количество колоній въ 1 куб. сантиметрѣ. Ж. 5%.	Количество колоній въ 1 куб. сантиметрѣ. Л. 1%.	На какой день разжиженіе средъ. Начиналось. Ж.	Начиналось. Л.	Кончалось. Ж.	Кончалось. Л.
1	Прямо изъ подъ стока.	71,00	367.000	382.000	1	1	3	3
2	Въ 3 метр. поперечн. отъ 1, съ поверхн. . . .	4,36	68.000	98.000	5	5	9	11
3	Тамъ же съ глубины 1 метра	28,10	161.000	184.000	3	2	4	3
4	Въ 10 метр. отъ 1, ниже, съ поверхности	82,10	198.000	231.000	2	1	3	3
5	Въ 3 метр. поперечн. отъ 4 къ сред., съ поверхности	18,00	131.000	133.000	4	6	5	6
6	Тамъ же съ глубины .	21,64	163.000	171.000	4	4	4	5
7	Въ 20 метр. ниже отъ 1, съ поверхности . . .	3,58	78.000	157.000	6	6	10	8
8	Въ 3 метр. поперечн. отъ 7, съ поверхности .	3,31	32.000	47.000	7	10	11	13
9	Тамъ же съ глубины .	5,42	112.000	98.000	4	6	8	11
10	Въ 30 метр. ниже 1, съ поверхности	1,47	42.000	59.000	7	8	12	14
11	На срединѣ рѣки противъ 10, съ поверхности.	1,23	30.000	42.000	9	13	13	15
12	Тамъ же на глубинѣ 1 метра	1,31	44.000	57.000	6	9	13	14

Таблица XIV.

Екатерининскій каналъ.

2) У стока около Вознесенскаго моста.

26-го Февраля | Температура внѣшняго воздуха — 8,6° Ц.
Барометрическое давленіе 773,8 mmм.
Температура воды на поверхности + 0,2° Ц.
» » на глубинѣ 1 метра + 2,0° Ц.

№№ пробъ.	МѢСТА, ОТКУДА ВЗЯТЫ ПРОБЫ.	Количество аммiака въ литрѣ, въ миллиграм.	Количество колоній въ 1 куб. сантиметрѣ.			На какой день разжиженіе средъ.					
						Начиналось.			Кончалось		
			Ж. 5%.	Л. 1%.	Л. 1%.	Ж.	Л.	Л.	Ж.	Л.	Л.
1	Прямо у стока, съ поверхности	83,10	331.000	381.000	380.000	1	1	1	3	3	3
2	Въ 3 метр. поперечно къ сред. отъ 1, съ поверх.	31,14	164.000	155.000	156.000	4	6	6	7	10	10
3	Тамъ же съ глубины 1 метра	95,01	216.000	270.000	267.000	3	2	2	5	6	6
4	Въ 6 метр. поперечно къ сред. отъ 1, съ поверх.	5,20	42.000	53.000	50.000	6	8	8	15	14	14
5	Тамъ же съ глубины .	5,41	43.000	46.000	47.000	6	9	9	15	14	14
6	На срединѣ канала противъ 1, съ поверхности.	4,25	26.000	33.000	35.000	8	11	12	16	18	17
7	Тамъ же съ глубины .	4,47	31.000	41.000	40.000	7	9	9	14	15	16
8	Въ 10 метр. ниже 1, съ поверхности	5,65	258.000	284.000	283.000	3	1	2	4	6	6
9	Въ 3 метр. поперечно къ сред. отъ 8, съ поверхности	5,30	68.000	107.000	103.000	7	9	10	12	12	14
10	Тамъ же съ глубины .	5,40	71.000	112.000	114.000	6	8	8	10	13	13
11	Въ 20 метр. ниже 1, съ поверхности	5,04	247.000	259.000	263.000	2	2	3	3	7	7
12	Тамъ же съ глубины .	5,12	231.000	262.000	260.000	2	3	3	4	8	8
13	Въ 30 метр. ниже 11, съ поверхности	4,61	117.000	141.000	143.000	5	6	6	11	11	12
14	Тамъ же съ глубины .	4,63	123.000	156.000	159.000	4	5	5	9	9	9
15	На 40 метр. ниже 13, съ поверхности	4,41	38.000	41.000	43.000	7	8	8	14	15	15

Таблица XV.

Лиговскій каналъ.

(6-го Марта.)

№№ пробъ.	МѢСТА, ОТКУДА ВЗЯТЫ ПРОБЫ.	Количество аммiака въ литрѣ, въ миллиграммахъ.	Количество колоній въ 1 куб. сантим.		На какой день разжиженіе средъ.			
					Начиналось.		Кончалось.	
			Ж. 5%	Л. 1%	Ж.	Л.	Ж.	Л.
1	Передъ пересѣченіемъ Лиговки Обводнымъ каналомъ, на глубинѣ 1 метра	0,24	14.000	18.000	3	4	9	10
2	Послѣ пересѣченія, съ мостика, на той же глубинѣ.	0,27	14.000	19.000	3	3	12	12
3	Пройдя Знаменскую площадь, съ мостика . .	1,35	18.000	21.000	2	3	12	11
4	При впаденіи Лиговки въ 1-й прудокъ.	0,28	25.000	26.000	2	2	7	10
5	Прямо изъ стока у впаденія Лиговки въ Неву.	23,00	87.000	124.000	2	1	5	6

Таблица XVI.

Рѣка Нева

и водопроводы Главнаго Петербургскаго Общества.

(1-го Апрѣля.)

№№ пробъ.	МѢСТА, ОТКУДА ВЗЯТЫ ПРОБЫ.	Количество аммiака въ литрѣ, въ миллиграм.	Количество колоній въ 1 куб. сантим.		На какой день разжиженіе средъ. Начиналось.	
			Ж.	Л.	Ж.	Л.
	а) *Изъ Невы:*					
1	Въ Рыбацкомъ селѣ, въ 15 саж. отъ берега, съ поверхности	0,15	16.000	18.000	5	6
2	Тамъ же съ глубины 1 саж. . . .	0,17	14.000	19.000	5	5
3	Тамъ же по срединѣ рѣки, съ поверхности*	0,05	12.000	9.000	4	6
4	Тамъ же по срединѣ рѣки, съ глубины 1 саж.	0,08	11.000	14.000	6	5
5	У водопроводной башни въ 15 саж. отъ берега, съ поверхности	0,31	44.000	41.000	5	5
6	Тамъ же съ глубины 1 саж. . . .	0,38	31.000	46.000	5	4
7	Противъ той же башни по срединѣ рѣки, съ поверхности	0,22	19.000	21.000	4	5
8	Тамъ же съ глубины 1 саж. . . .	0,18	16.000	18.000	4	4
	б) *Изъ водопроводовъ:*					
9	Сергіевская ул., д. 77, кв. 15, въ 3 этажѣ, прямо изъ бака	1,20	47.000	53.000	3	4
10	Сергіевская ул., д. и кв. тѣ же, изъ подъ крана	0,81	39.000	43.000	4	4
11	Сергіевская ул., д. 75, безъ баковъ, внизу.	0,67	31.000	34.000	5	6
12	Лиговская набережная, д. 65, безъ бака, внизу	0,46	28.000	31.000	6	6
13	Литейный проспектъ, д. 51. съ бакомъ, внизу	0,71	37.000	48.000	5	5
14	Невскій просп., д. 14, безъ бака, внизу	0,83	38.001	51.000	4	3
15	Невскій просп., д. 2 (кухня Главнаго Штаба), съ бакомъ, внизу . .	1,40	45.000	59.000	4	3
16	Адмиралтейскій каналъ, около ц. Благовѣщенія, д. 3, безъ бака, внизу	0,78	39.000	41.000	6	8
17	Тамъ же, но въ кв. 22, съ бакомъ .	1,67	61.000	59,000	4	3
18	Вознесенскій просп., д. 27, безъ бака, внизу	1,22	25.000	24,000	7	9
19	Та же улица, д. 37/6, съ бакомъ, внизу.	1,10	47.000	50,000	4	4

Рѣка Большая Нева.

Рис. 1.

У водопроводной башни.

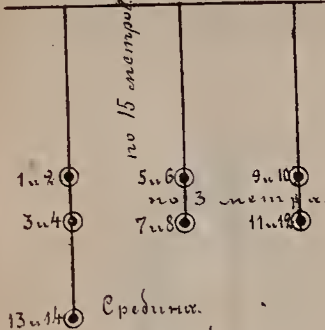


Рис. 2.

У Гагаринскаго стока.

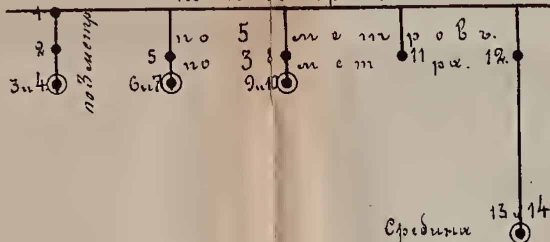
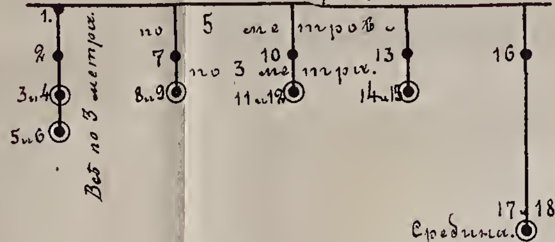


Рис. 3.

У стока противъ Александровскаго сквера.



Рѣка Фонтанка.

Рис. 4.

У стока противъ Рыночной ул.

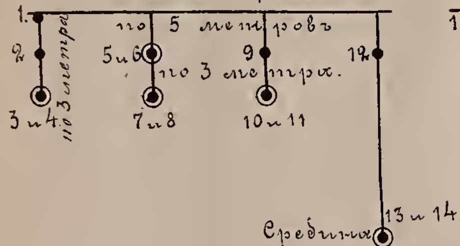


Рис. 5.

У стока, около Аничкина моста.

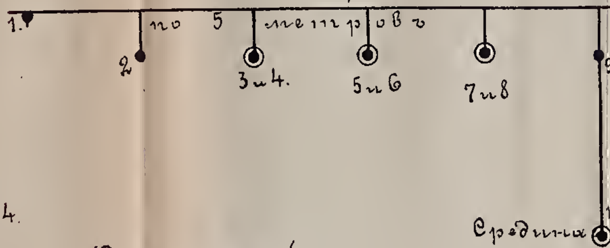


Рис. 6.

У стока около Обуховскаго моста.



Рѣка Мойка.

Рис. 7.

У стока около Конюшеннаго моста (правый берегъ).

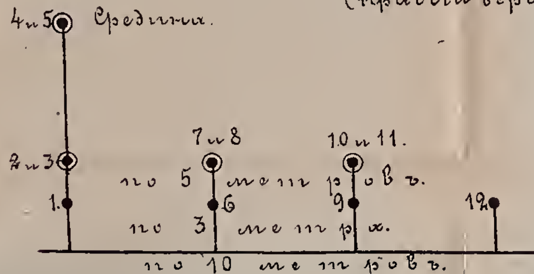
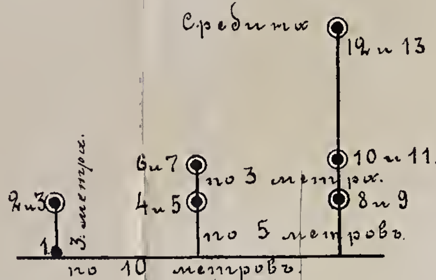


Рис. 8.

У стока около Поцѣлуева моста



Екатерининскій каналъ.

Рис. 9

У стока противъ Большой Итальянской улицы.

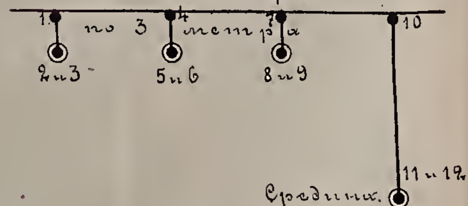
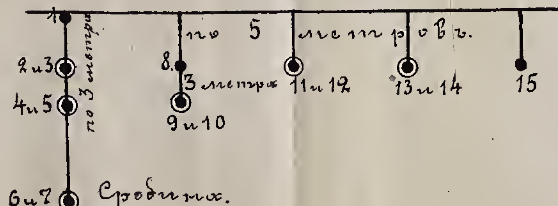


Рис. 10.

У стока около Вознесенскаго моста.



• Проба воды взята съ поверхности.

◉ Проба воды взята съ поверхности и на глубинѣ 1 метра,

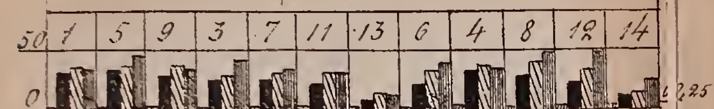
(а у водопроводной башни взята на глубинѣ 1 сажени.)

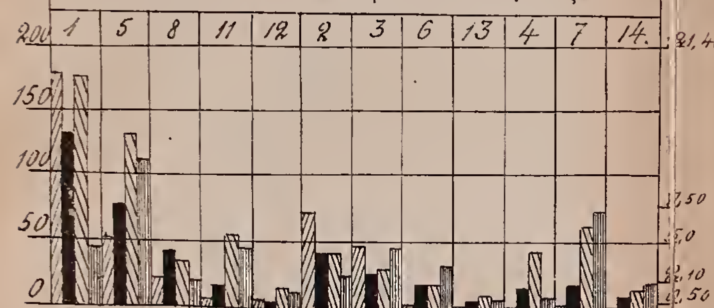
Черт: Гербахъ

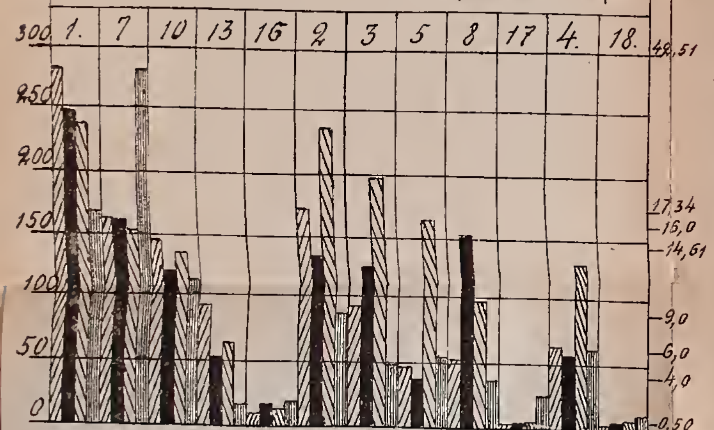
Лит. Г. Шмидта. Кирпичный пер. № 1.

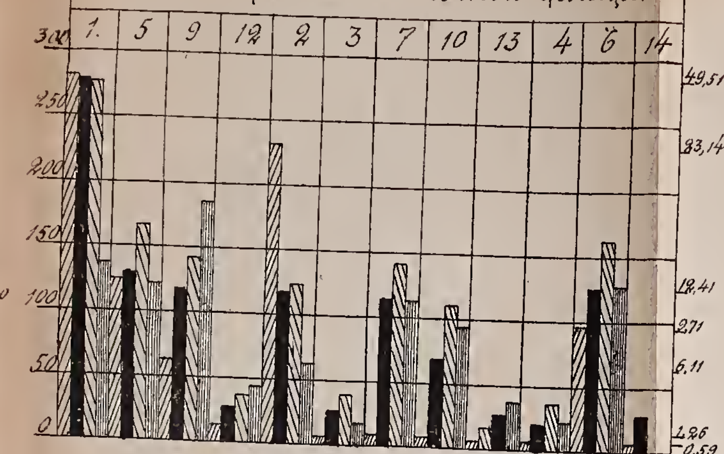


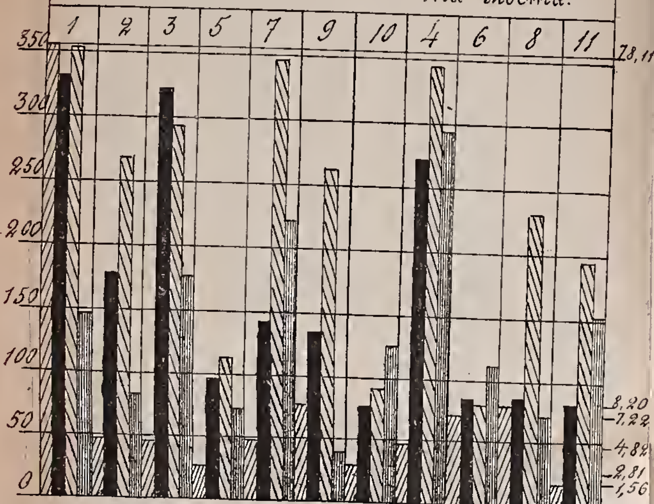


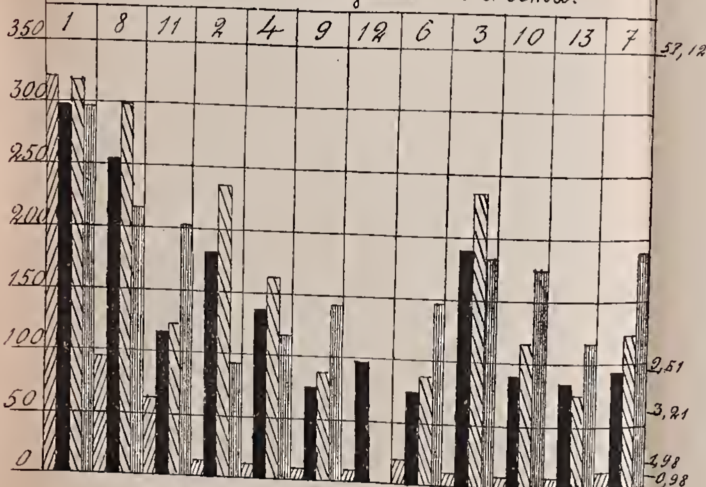


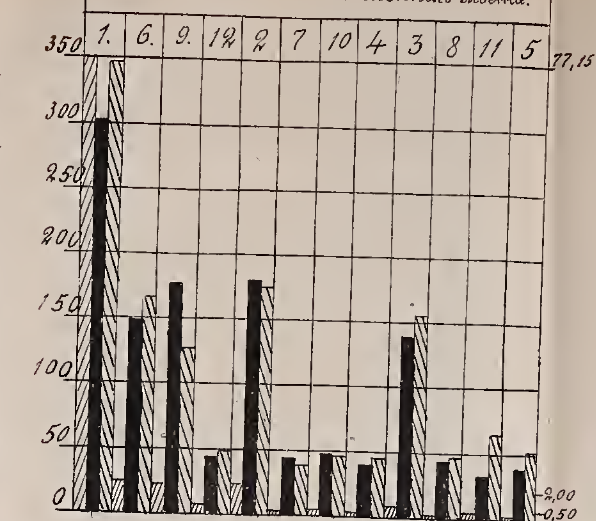




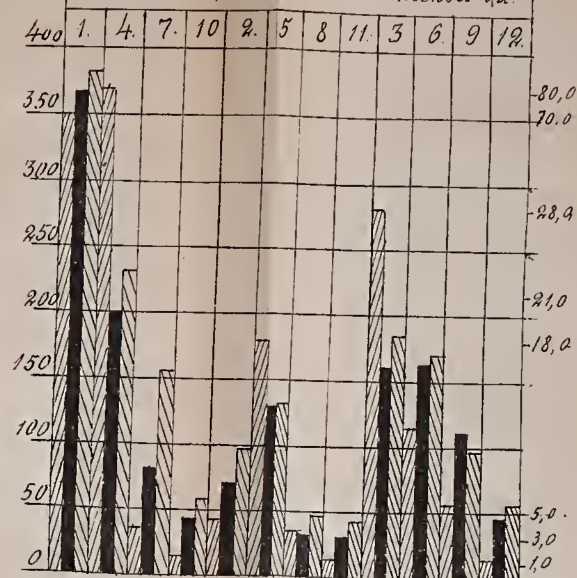


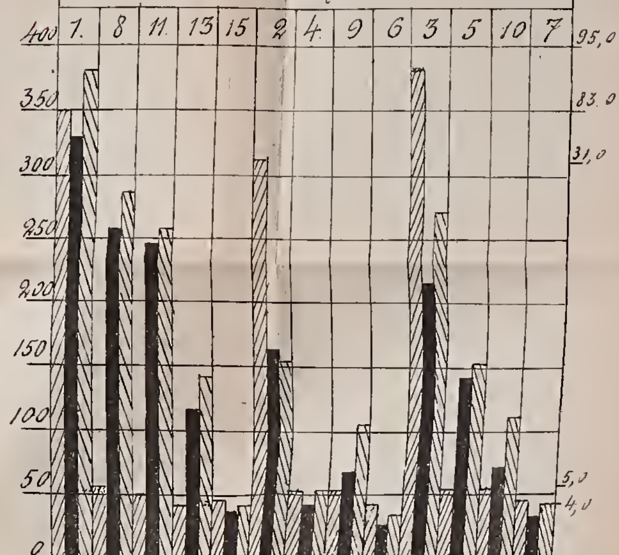












Цифры вверху означаютъ №№ прорубей по таблицамъ, слѣва число колоній въ 1 к. сн. въ тысячахъ, а справа количество свободнаго аммiака въ 1 литрѣ въ миллиграммахъ

Содержаніе свободнаго аммiака въ 1 литрѣ воды въ миллиграммахъ.

Число колоній въ 1 куб. сант., воспитанныхъ на простомъ желатинѣ.

Число колоній въ 1 к. с., воспитанныхъ на средѣ съ Либиховскимъ экстрактомъ.

Число колоній въ 1 к. с, воспитанныхъ на мясо-пептонной средѣ Koch'а.

Черт. Іорданъ

